

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern in 30 bis 36 Bogen und 24–30 Blättern Zeichnungen. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. G. M., der ganze Jahrgang 6 fl., mit Postversendung 6 fl. 36 kr. G. M.

Zeitschrift

des

österreichischen Ingenieur-Vereines.

VIII. Jahrgang.

Ankündigungen, welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden aufgenommen und vor-
tofrei erbeten. Einrückungsgebühr für die gedruckte Petitzeile für einmal 4 kr., für zweimal 6 kr., für dreimal 8 kr. G. M.

Adresse:
Euchlauben Nr. 562.

N^o. 3. u. 4.

Wien, im Februar.

1856.

Inhalt: Zur Bestimmung des Ortes zufällig entstandener Gebrechen an Telegraphen-Leitungen; von Makenauer. — Mittheilungen über Versuche mit Mac Connel'schen Hoblaschen; von Wolf Ben der. — Ueber hohle Eisenbahnröhren; von J. S. Mac Connel. — Wasserstandsanzeiger für Dampfessel von Lebuillier-Pinel. — Oscillirende Dampfmaschine ohne Kolben von Galy Galat. — Pumpe ohne Kolben von Gubal. — Antiebeckpfeife von Brotte. — Schmierbüchse für dampferfüllte Räume von Rouffet. — Rotations-Dynamometer von Bourdon. — Beschleunigung von Weithred. — Gegenbemerkungen zu den Erläuterungen des Hrn. Jasp. Wiener bezüglich seines Artikels: „Construction der Kettenbrücken für Eisenbahnen“ von Friedr. Schnitz. — Ueber die Bewegung schwimmender Körper; von A. Schefzig. — Der Londoner Spagencub. — Zur Meteorologie. — Revue der techn. Literatur, u. s. Anhalte aus: A. Führer's Bauzeitung; B. Polst. Centralblatt; C. Dingler's polyt. Journal. — Mittheilungen vom Vereine und zwar a. Mitglieder-Verzeichnis; b. Geschenke; c. Vortrag von Hrn. Vet. Wittinger über: Größe der Reaction des Wassers; d. über Pultfeuer; e. Relativ-Festigkeit; von G. Hebban. — Inserate. — Uebersicht der in Oesterreich verliehenen I. L. Privilegien.

Zur Bestimmung des Ortes zufällig entstandener Gebrechen an Telegraphen-Leitungen.

Obwohl man die Fehler der auf Stangen fortlaufenden Telegraphenleitungen mit dem bloßen Auge entdecken kann, so kommt doch der Fall häufig vor, daß derlei Fehler mehrere Tage lang bestehen.

Diesen auf den Telegraphen-Betrieb so störend einwirkenden und nur aus Fahrlässigkeit des Aufsichtspersonales vorkommenden Unzulänglichkeiten könnte am leichtesten und schnellsten begegnet werden, wenn es möglich wäre, den Ort des Statt habenden Fehlers vom Telegraphen-Ante aus zu ermitteln, und den betreffenden Aufseher über das Bestehen eines solchen Fehlers in seinem Bezirke zu verständigen. Dadurch würde das Aufsichtspersonale zur Ueberzeugung gelangen, daß es außer der direkten Beschäftigung der Leitung noch andere Mittel gibt, den Ort Statt habender Fehler zu ermitteln, und daselbe würde jedenfalls angeeifert, mehr um den Zustand seiner Leitungsfrecke besorgt zu sein.

Nachstehendes soll daher zu dem Verfahren einen Beitrag liefern, mittelst welches die Bestimmung des Ortes Statt habender Fehler an den Telegraphenleitungen aus der Station selbst zu ermöglichen ist.

Der fehlerhafte Zustand der Telegraphenleitung kann von verschiedenen Umständen bedingt sein, und zwar können:

I. Zwei Drähte an einem Orte zufällig in leitende Verbindung gebracht worden sein, ohne sonst irgendwo einen Isolirungsfehler zu haben.

II. Können zwei Drähte an mehreren Orten verwickelt sein, ohne daß sich sonst ein Isolirungsfehler vorfinde.

III. Die Isolirungsfehler, welche zwei verwickelte Drähte sonst besitzen, können nahe am Ende der Leitung, etwa an einer unterirdischen Zuleitung in das Telegraphenamt Statt finden.

IV. Können zwei verwickelte Drähte an derselben Stelle und noch an anderen Orten mittelbar oder unmittelbar mit der Erde in leitender Verbindung stehen.

V. Kann an der Leitung eine Nebenschließung eingetreten sein.

VI. Kann eine Leitung derart unterbrochen sein, daß das eine Drahtende mit einer zweiten Drahtleitung in Berührung steht, während das andere Drahtende zur Erde herabhängt.

VII. Kann eine Leitung unterbrochen sein, indem sich ein Drahtende im isolirten Zustande befindet, während das andere zur Erde herabhängt.

Es gäbe zwar noch mehrere Fälle der Störungen, zu deren Ortsbestimmung aber noch andere Daten bekannt sein müssen, als jene, die für die angeführten Fälle nöthig sind.

Für die Ortsbestimmung in den angegebenen ersten sechs Fällen reicht es hin, den Widerstand der Leitung zu kennen.

Soll nun der Ort eines eingetretenen Fehlers bestimmt werden, so ist es nothwendig, vorerst durch eingeleitete Erscheinungen zu ermitteln, welcher Fall vorliegt. Diese Erscheinungen sind:

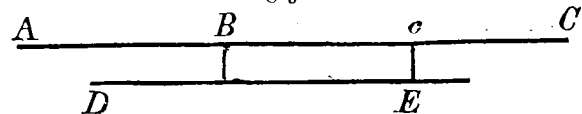
a. Bleibt die Nadel auch bei Anwendung einer erhöhteren Stromstärke ganz ruhig, so ist die Unterbrechungsstelle diesseits isolirt, und es findet der Fall VII. Statt; ist aber

b. der Nadelauschlag kleiner als gewöhnlich, so ist eine Unterbrechung in Verbindung mit Nebenschließungen eingetreten; und wird

c. der Nadelauschlag größer als gewöhnlich, so kann eine Nebenschließung, eine Unterbrechung oder auch eine Verwicklung mit einer anderen Drahtleitung eingetreten sein. Erhält man in diesem Falle:

α. von keiner Station ein Zeichen, so kann eine Unterbrechung in Verbindung mit Nebenschließungen bestehen.

Fig. 1.



β. Wenn bei A (Fig. 1) trotz des bestehenden Fehlers von der — und nur von der in dieser Linie liegenden Station C Zeichen erscheinen, so kann die Leitung AC mit einer oder mehreren Nebenschließungen behaftet sein.

Es kann nämlich der V. oder ein anderer hier nicht angeführter Fall Statt finden.

γ. Sind aber bei A nebst den Zeichen von C auch Zeichen von den Stationen D oder E einer andern Telegraphenlinie sichtbar, so findet eine Drahtverwicklung Statt.

δ. Erscheinen ferner bei A von C keine Zeichen, wohl aber von D oder E, so kann eine Unterbrechung mit einer Drahtverwicklung eingetreten sein.

Nachdem nun das Verhalten der Magnetonadel nur den VII. Fall mit Bestimmtheit angibt, so muß, um die anderen der Abscheidung fähigen Fälle mehr zu begrenzen, eine weitere Untersuchung von A aus vorgenommen werden und zwar:

ad γ. Läßt man die Drahtenden C, D und E der verwickelten Drahtleitungen in den Telegraphen-Nemtern sorgfältig isoliren, und

es zeigt sich durch die Untersuchung mit der galvanischen Batterie und Bouffole, daß die verwickelten Drähte keinen Isolirungsfehler besitzen, so kann der I. oder II. Fall Statt finden.

Läßt man C mit der Erde verbinden, D und E aber im isolirten Zustande erhalten, so wird sich durch die Untersuchung bei A ergeben, welcher von beiden Fällen Statt findet; denn ist der Ausschlag der Magnetnadel dem normalen gleich, so besteht der I. Fall; ist er aber größer, so besteht der II. Fall, da die Verstärkung des Stromes nur dem Umfange zugeschrieben werden kann, daß sich durch die Drahtverwicklungen der Widerstand vermindert hat.

Zeigt sich durch die Untersuchung bei A, daß die verwickelten Drähte Isolirungsfehler besitzen, so kann der III., IV. oder ein nicht angeführter Fall Statt finden, von deren Abscheidung weiter unten die Rede sein wird.

ad δ. Zeigt sich nach Isolirung der Drahtenden D und E, daß auch die verwickelten Drähte keinen weiteren Isolirungsfehler besitzen, so findet der VI. Fall Statt.

Nachdem nun durch diese Voruntersuchung der vorliegende Fall nach seiner Beschaffenheit ermittelt ist, kann die Ortsbestimmung des Fehlers vorgenommen werden.

ad I. Man schaltet bei Isolirung der Drahtenden C und E und Anwendung einer beliebigen galvanischen Kraft und Bouffole mit Hilfe des Rheostaten so viel Widerstand zwischen A und D ein, bis sich der normale Nadelauschlag zeigt, nämlich jener, welcher bei Anwendung eben dieser galvanischen Kraft und Bouffole und Einschaltung des bekannten Widerstandes der Linie AC erlangt wird.

Wäre z. B. der Widerstand der Linie AC = a, jener zwischen A und B gleich x, und der durch den Rheostaten zugewachsene R; so ergibt sich durch den Schluß der Kette bei AD die Stromstärke $S = \frac{E}{2x + R}$, worin E die electromotorische Kraft der angewendeten galvanischen Batterie bezeichnet.

Nachdem diese Stromstärke gleich ist $S = \frac{E}{a}$, so entspringt hieraus

$$x = \frac{a - R}{2}. \quad (1)$$

Sollte $2x > a$ sein, was daran zu erkennen ist, daß die Nadel der Bouffole schon ohne den Widerstand des Rheostaten einen kleineren, als den normalen Ausschlag angibt, so ist die Untersuchung, wie folgt, vorzunehmen.

Bei A werden die Untersuchungsapparate eingeschaltet, C und E mit der Erde verbunden, D aber isolirt gehalten.

Werden die Widerstände AC = a und cC = c bezeichnet, so ist:

$$S = \frac{E}{x + \frac{(a-x)(a-x-c)}{2a-2x-c} + R} = \frac{E}{a}$$

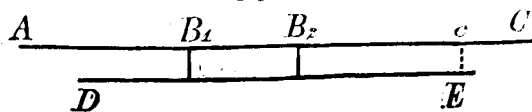
woraus:

$$x = a - R - \sqrt{R^2 - Rc}. \quad (2)$$

Ist c = 0, was dort Statt findet, wo die Drahtenden C und E in ein und dasselbe Telegrafamt einlaufen, so vereinfacht sich die Gleichung in

$$x = a - 2R. \quad (3)$$

Fig. 2.



ad II. Findet der 2. Fall Statt, und wird die Untersuchung bei A (Fig. 2) vorgenommen, C mit der Erde verbunden, D und E isolirt

gehalten, so ergibt sich, wenn die Ausdehnung B1 B2, auf welcher Drahtverwicklungen bestehen, mit y bezeichnet wird:

$$S = \frac{E}{a - \frac{y}{2} + R} = \frac{E}{a}$$

woraus:

$$y = 2R. \quad (4)$$

Der Widerstand AB, kann nach der Gleichung (1) bestimmt werden, wenn der Widerstand 2x nicht zu groß und A und D in ein und dasselbe Telegrafamt einmünden; im entgegengesetzten Falle aber wird, wie folgt, vorgegangen.

Während die Untersuchung, wie vorhin, bei A angestellt wird, werden die Drahtenden C und E mit der Erde verbunden, und D isolirt gehalten.

Es ergibt sich sonach

$$S = \frac{E}{x + \frac{y}{2} + \frac{(a-x-y)(a-x-y-c)}{2a-2x-2y-c} + R} = \frac{E}{a}$$

woraus

$$x = a - \left(R + \frac{y}{2}\right) - \sqrt{\left(R - \frac{y}{2}\right)^2 - \left(R - \frac{y}{2}\right)c} \quad (5)$$

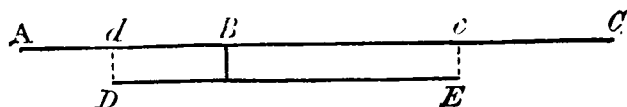
oder auch

$$AB_2 = x + y = a - \left(R - \frac{y}{2}\right) - \sqrt{\left(R - \frac{y}{2}\right)^2 - \left(R - \frac{y}{2}\right)c}.$$

ad III. Kann man voraussetzen, daß die Leitungen nur in der Nähe ihres Endpunktes, nämlich bei C und D, mit Isolirungsfehlern behaftet sind, so wird die ad I. beschriebene Untersuchung, woraus die Gleichung (2) entstand, angewendet.

Nachdem es aber möglich wäre, daß andere Nebenschließungen eingetreten sind, so kann zur Controle noch eine zweite Untersuchung bei A vorgenommen werden.

Fig. 3.



Zu diesem Behufe werden (Fig. 3) die Drahtenden C, D und E mit der Erde verbunden, und es ergibt sich, wenn der Widerstand AC = a, DE = b, cC = c und Ad = d ist,

$$S = \frac{E}{x + \frac{(a-x)(a-x-c)(x-d)}{(a-x)(a-x-c) + (a-x)(x-d) + (a-x-c)(x-d)} + R} = \frac{E}{a}$$

woraus

$$x = \frac{ac + ad - a^2 - dR}{d - a + c - R} - \sqrt{\frac{(a-d)^2 R^2 + (a-d)Rc(c+d-a-R)}{(d-a+c-R)^2}}$$

und nachdem $a - c - d = b$ ist, so folgt

$$x = a - \frac{a-d}{b+R}R - \sqrt{\left(\frac{a-d}{b+R}R\right)^2 - \frac{a-d}{b+R}Rc} \dots \quad (6)$$

Ist c = 0 und d = 0, nämlich a = b, so vereinfacht sich die Gleichung (6) in

$$x = a - \frac{2aR}{a+R} \quad (7)$$

Stimmen die durch diese zwei Untersuchungen mit Hilfe der Gleichungen (2) und (6) gewonnenen Werthe von x nicht nahezu überein, so kann angenommen werden, daß gleichzeitig eine Nebenschließung eingetreten ist.

ad IV. Zeigt sich auf gewöhnlich gut isolirten Linien eine Verwicklung und gleichzeitig eine Nebenschließung, so ist es wahrscheinlich, daß beide Fehler an ein und derselben Stelle Statt finden. Laufen die Drahtenden A und D in ein und dasselbe Telegraphenamt, so kann jenes Verfahren, woraus die Gleichung (1) entstand, angewendet werden.

Ist dieses Verfahren nicht anwendbar, so kann, wie folgt, vorgegangen werden.

1. Durch die Untersuchung bei A ergibt sich, wenn das Drahtende D isolirt ist, und y den Gesamtwiderstand vorstellt, welcher bei B und in der Richtung nach C und E thätig ist,

$$S = \frac{E}{x + y + R} = \frac{E}{a}$$

woraus

$$x = a - y - R. \quad (8)$$

Läßt man das Drahtende D auch mit der Erde verbinden, so erhält man

$$S = \frac{E}{x + \frac{(x-d)y}{x-d+y} + R_1} = \frac{E}{a}$$

woraus, wenn der aus der Gleichung (8) entspringende Werth für $y = a - x - R$ substituirt wird,

$$x = a - R \pm \sqrt{(R - R_1)(R - a + d)} \quad (9)$$

Dieser Werth von x ist aber nur dann richtig, wenn die Leitungen nur bei B und in der Richtung nach C und E Nebenschließungen haben. Zur Controle kann dieselbe Untersuchung von D aus vorgenommen werden, und es ergibt sich in diesem Falle, wenn A isolirt ist,

$$S_1 = \frac{E_1}{x - d + y + R} = \frac{E_1}{b}$$

woraus

$$x = b - y + d - R \quad (10)$$

und wenn A mit der Erde verbunden ist,

$$S_1 = \frac{E_1}{x - d + \frac{xy}{x+y} + R_1} = \frac{E_1}{b}$$

woraus, wenn der aus der Gleichung (10) entspringende Werth von $y = b - x + d - R$ substituirt wird

$$x = b + d - R \pm \sqrt{(R - R_1)(R - b - d)} \quad (11)$$

Stimmen die Werthe von x aus den Gleichungen (9) und (11) nicht überein, so beweiset dieses, daß auf der Strecke AB oder BD Nebenschließungen bestehen, während es immerhin möglich ist, daß die Leitungen BC und BE von Nebenschließungen frei sind.

2. Wäre das Reptere der Fall, so muß man durch die in C und E vorzunehmenden Untersuchungen, nach den Gleichungen (9) und (11), gleiche Werthe von x erhalten, wobei aber x den Widerstand von BC und d jenen von cC bezeichnen würde.

Stimmen die Werthe von x nicht überein, so müssen entweder in der Leitung BC oder in BE Nebenschließungen bestehen.

Es kann aber trotzdem noch der Fall Statt haben, daß entweder AB und BC oder aber DB und BE von Nebenschließungen frei sind.

Zur Erforschung des ersteren Falles wird:

3. die Untersuchung bei A in folgender Weise vorgenommen.

Bezeichnet y den Widerstand der Nebenschließungen bei B und in der Richtung von B nach D und von B nach E, so wird, wenn das Drahtende C isolirt ist

$$S = \frac{E}{x + y + R} = \frac{E}{a} \text{ sein,}$$

woraus:

$$x = a - y - R \quad (12)$$

Läßt man das Drahtende C mit der Erde verbinden, so wird:

$$S = \frac{E}{x + \frac{(a-x)y}{a-x+y} + R_1} = \frac{E}{a} \text{ sein,}$$

woraus, wenn der aus der Gleichung (12) entspringende Werth für $y = a - x - R$ substituirt wird,

$$x = a - R_1 \pm \sqrt{R_1(R_1 - R)} \quad (13)$$

Zur Controle wird nun dieselbe Untersuchung von C aus vorgenommen.

Wird das Drahtende A isolirt, so ist

$$S_1 = \frac{E}{a - x + y + R} = \frac{E}{a}$$

woraus

$$x = y + R; \quad (14)$$

wird das Drahtende A mit der Erde verbunden, so ist

$$S = \frac{E}{a - x + \frac{xy}{x+y} + R_1} = \frac{E}{a}$$

woraus, wenn der aus der Gleichung (14) entspringende Werth für $y = x - R$ substituirt wird,

$$x = R_1 \pm \sqrt{R_1(R_1 - R)} \quad (15)$$

Stimmen die aus den Gleichungen (13) und (15) hervorgegangenen Werthe von x nicht überein, so wird

4. dieselbe Untersuchung von D und E aus vorgenommen.

Erhält man aber auch nach dieser Untersuchung aus den Gleichungen (13) und (15) keine übereinstimmenden Werthe von x , wobei bemerkt wird, daß in diesem Falle x den Widerstand DB und a jenen von D nach E bezeichnet; so kann noch immerhin der Fall Statt haben, daß die Strecken AB und BE oder BC und DB von Nebenschließungen frei sind.

Zur Erforschung dieses wird:

5. die Untersuchung bei A in der Art begonnen, daß man das Drahtende E isoliren läßt.

Bezeichnet y den Gesamtwiderstand der Nebenschließungen bei B und in der Richtung von B nach C und von B nach D, so ist

$$S = \frac{E}{x + y + R} = \frac{E}{a}$$

woraus

$$x = a - y - R \quad (16)$$

Läßt man das Drahtende E mit der Erde verbinden, so wird

$$S = \frac{E}{x + \frac{(a-x-c)y}{a-x-c+y} + R_1} = \frac{E}{a} \text{ sein,}$$

woraus, wenn der aus der Gleichung (16) entspringende Werth für $y = a - x - R$ substituirt wird,

$$x = a - R_1 \pm \sqrt{(R_1 - R)(R_1 - c)} \quad (17)$$

Zur Controle wird nun dieselbe Untersuchung von E aus vorgenommen.

Es wird nämlich, wenn das Drahtende A isolirt ist,

$$S_1 = \frac{E_1}{a - x - c + y + R} = \frac{E_1}{b} \text{ sein, woraus}$$

$$x = a - c + y + R - b \quad (18)$$

Wird das Drahtende A mit der Erde verbunden, so ist

$$S_1 = \frac{E_1}{a - x - c + \frac{xy}{x+y} + R_1} = \frac{E_1}{b}$$

woraus, wenn der aus der Gleichung (18) entspringende Werth für $y = x - a + c + b - R$ substituirt wird,

$$x = a - b - c + R_1 \pm \sqrt{(R_1 - R)(a - b - c + R_1)},$$

oder, nachdem $a - b - c = d$ ist,

$$x = d + R_1 \pm \sqrt{(R_1 - R)(R_1 + d)} \quad (19.)$$

Sind die aus den Gleichungen (17) und (19) erhaltenen Werthe von x nicht übereinstimmend, so besitzen die Strecken AB und BE Nebenschließungen.

6. Es bleibt somit noch der Fall zu untersuchen, ob die Strecken BC und BD von Nebenschließungen frei sind.

Zu diesem Ende wird von C und D aus dieselbe Untersuchung vorgenommen, welche im vorigen Falle bei A und E angestellt wurde.

Die hieraus hervorgehenden Gleichungen werden jenen (17) und (19) gleich, unter x aber der Widerstand BC und unter d jener von c nach C zu bezeichnen sein.

Nach den vorstehenden sechs Untersuchungsmethoden kann daher der Ort einer mit Nebenschließungen verbundenen Drahtverwicklung jedenfalls bestimmt werden, wenn zwei von B auslaufende Drahtzweige fehlerfrei sind, und die Verständigung zwischen den Stationen halbwegs möglich ist.

Besitzt die bei B eingetretene Nebenschließung einen so geringen Widerstand, daß man sich von A aus mit den Stationen C, D und E nicht mehr verständigen kann, so wird $y = 0$ gesetzt, in welchem Falle die Gleichung (8) in

$$x = a - R \quad (20)$$

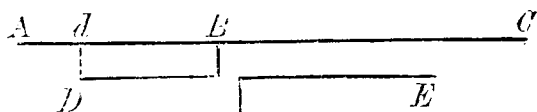
übergeht.

ad V. Ist an einer gewöhnlich gut isolirten Leitung plötzlich eine Nebenschließung eingetreten, so kann der Ort derselben durch die dritte Untersuchungsmethode ad IV. Gleichung (12) und (13) gefunden werden.

Ebenso können die Gleichungen (14) und (15) zur Controle dienen.

Ist eine Verständigung zwischen A und C nicht möglich, so kann auch die Gleichung (20) Anwendung finden. Sie liefert aber nur dann den richtigen Werth von x , wenn der Widerstand der Nebenschließung so klein ist, daß er vernachlässigt werden kann.

Fig. 4.



ad VI. Ist eine unterbrochene Leitung mit einer andern Leitung gleichzeitig in Berührung getreten, so wird (Fig. 4) das Drahtende C isolirt, D aber mit der Erde verbunden und in A die Untersuchung vorgenommen.

Es ist demnach:

$$S = \frac{E}{x + x - d + R} = \frac{E}{a}, \text{ woraus} \\ x = \frac{a + d - R}{2} \quad (21.)$$

Zur Controle und in dem Falle, als $BD > BC$ ist, werden die Drahtenden C und D mit der Erde verbunden.

Es wird daher

$$S = \frac{E}{x + \frac{(a-x)(x-d)}{a-d} + R} = \frac{E}{a} \text{ sein,}$$

woraus

$$x = a - \sqrt{R(a-d)} \quad (22.)$$

Auch von C aus kann die Untersuchung geschehen, in welchem Falle die ad I. entwickelte Gleichung (2) mit dem Verthen Anwendung findet, daß dann unter x der Widerstand BC und unter c jener von A nach d zu verstehen ist.

Besitzt bei B gleichzeitig eine Nebenschließung, so kann die Bestimmung nach ad V. vorgenommen werden.

ad VII. Die Bestimmung des Ortes einer statthabenden Unterbrechung mit diesseits isolirtem Drahtende kann wohl nicht mit Hilfe des Rheostaten vorgenommen werden, weil wegen Mangel eines Schlußes kein Strom in die Leitung gebracht werden kann. Aber der Umstand, daß isolirte leitungsfähige Körper nach Größe ihrer Oberfläche mehr oder weniger Elektricität aufnehmen; ferner, daß die Geschwindigkeit, mit welcher die Elektricität an leitungsfähigen Körpern dahin strömt, doch nicht unendlich groß ist, macht es möglich, die Länge solcher isolirter Drahtleitungen zu messen.

Wird eine isolirte Drahtleitung mit Elektricität geladen, so muß, wenn diese Leitung mit der Erde in Verbindung gebracht wird, ein elektrischer Strom in die Erde abgehen.

Schaltet man ein Galvanometer ein, so muß die Nadel, und zwar um so mehr abgelenkt werden, je länger die Leitung ist; denn eine längere Leitung nimmt nicht nur mehr Elektricität auf, sondern es muß auch der Entladungsstrom längere Zeit dauern, und der Ausschlag der Nadel daher aus zwei Ursachen größer werden.

Ein Versuch, den ich in Temesvar auf der 25 Meilen langen Orsovaer Telegraphenlinie anstellte, zeigte, daß diese Leitung von einer galvanischen Daniel'schen Batterie so viel Elektricität aufnahm, daß der Entladungsstrom auf dem Galvanometer einen Ausschlag von 10 Grad hervorbrachte, während ein eben so behandeltes Drahtstück von nur einigen Klaftern keinen Ausschlag bewirkte.

Stellt man nun mit verschiedenen Drahtlängen diese Versuche an, so wird sich hiernach eine Tabelle zusammenstellen lassen, aus welcher bei eintretenden Unterbrechungen die dem Nadelausschlage entsprechende Länge der Leitung abgelesen werden kann.

Ohne Zweifel wird der verschiedene Feuchtigkeitsgehalt der Luft auf das Resultat einen bedeutenden Einfluß ausüben, wenn nicht die Vorsicht gebraucht wird, auf die Ladung schnell die Entladung folgen zu lassen, was mit Hilfe der gewöhnlichen Tastapparate leicht zu bewerkstelligen ist.

Linz, im Dezember 1855.

Magenhauer,
k. k. techn. Telegr.-Commissär.

Mittheilungen über Versuche mit Mac Connell'schen Hohlachsen.

Unter den vielen seit Jahren bekannt gewordenen Bestrebungen, durch eine verbesserte Erzeugung und Form die Widerstandsfähigkeit der Eisenbahnwagen-Achsen möglichst zu erhöhen und dadurch die so gefährlichen und kostspieligen Achsenbrüche möglichst zu vermindern, verdient die mit großem Erfolge begleitete Achsen-Erzeugung des Ingenieurs Mac Connell zu Wolverton,

Director der Locomotion der North-Western Eisenbahn-Compagnie besonders hervorgehoben zu werden. Herr J. E. Mac Connell richtete sein Augenmerk ausschließlich auf die bekannten Vortheile der Röhrenform bei Achsen; er ließ sich durch frühere in derselben Richtung unternommene, aber mißlungene Versuche nicht beirren und brachte es endlich dahin, eine sehr vollkommene Erzeugungsmethode für die so zweckmäßige Achsenform ausfindig zu machen.

Diese neue Erzeugungsmethode der Hohlachsen wurde bereits im 2. Hefen des Jahrganges 1855 der Allgemeinen Bauzeitung von Förster ausführlich beschrieben. Sie besteht der Hauptsache nach darin, daß die Pakete aus segmentförmig geordneten Eisenstäben von eigenthümlicher und ganz gleichmäßiger Form zu einem Cylinder mit circa anderthalbfachem Durchmesser, als die fertige Achse erhalten soll, zusammengepaßt und geschweißt werden; wonach sie alsdann mittelst Walzen über feststehende Kerne ihre genaue Form erhalten. Die Verjüngung der Achsenzapfen wird endlich durch Schablonen unter dem Hammer hervorgebracht*).

Durch dieses Verfahren wird, unter Voraussetzung einer vollständigen Schweißung, ein sehr dichtes, gut durchgearbeitetes und gleichförmiges Material erzielt.

Die Resultate der mit diesen so erzeugten Mac Connell'schen Hohlachsen früher in England und später auch hier in Oesterreich angestellten Versuche, sind so günstig ausgefallen, daß sie zu der Annahme berechtigen, es sei durch diese Achsen, unter der Voraussetzung einer fortgesetzt guten und fehlerlosen Erzeugung, so ziemlich das Maximum jener Leistung erreicht, welche überhaupt von Achsen bei Anwendung von Schmiedeeisen erwartet werden dürfe.

Die im Dezember 1854 hier in Oesterreich vorgenommenen Erprobungen wurden von Seite des k. k. Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten angeordnet und in der Maschinenfabrik der Wien-Maader Eisenbahngesellschaft in Wien zur Ausführung gebracht. Sie hatten hauptsächlich zum Zwecke, den Torsionswiderstand der Hohlachsen kennen zu lernen und nebst einer Controle bezüglich der früher in England gemachten Versuche auch genaue Vergleiche zwischen Hohlachsen und vollen Achsen von gleichen äußeren Dimensionen zu erhalten, da eine größere Widerstandsfähigkeit bei gleichem Gewichte sich von selbst versteht.

Die Achsen wurden von Herrn Eduard Schmidt, Miteigenthümer des Mac Connell'schen Privilegiums auf Hohlachsen, beige stellt und waren von der patent shaft & axle tree company zu Birmingham erzeugt.

Bei den Versuchen, deren Resultate ich hier einfach mittheilen will, waren zugegen: Herr Hofrath Ritter von Francesconi, Herr k. k. technische Rath Wilhelm Engert, Herr k. k. Inspector Karl Meißner, Herr Maschinenfabrikdirector John Haswell, Herr Maschinendirector Felsenstein, Herr Eduard Schmidt, Miteigenthümer des Privilegiums auf Hohlachsen und der Verfasser.

Die Versuche wurden auf dreierlei verschiedene Arten vorgenommen. Zuerst wurden die an beiden Enden unterlegten Achsen in ihrer hohlliegenden Mitte durch wiederholtes Auffallen eines schweren Rammkloßes einseitig gebogen. Alsdann wurde eine Biegung der

*) Am Schlusse dieses Artikels werden wir das Wesentlichste der Fabrication dieser Hohlachsen beifügen.
Die Red.

über einem Amboße frei vorstehenden abgedrehten Achsenzapfen durch feste Hammerschläge mit schweren Schmiedhämmern auf ihre äußersten Enden hervorgebracht, und endlich wurde mittelst Hebel und Gewichte der Torsionswiderstand der Achsen bis zur Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze gemessen.

Erste Versuchsart unter dem Rammkloße.

Die Hohlachse war vollkommen gerade und cylindrisch, ihr äußerer Durchmesser betrug 4 Zoll 3 Linien, sie hatte eine Fleischstärke von 11 Linien und wog 183 Pfund.

Sie wurde auf zwei gußeisernen Walzen horizontal der Art aufgelegt, daß die Entfernung der Auflagpunkte von einander 4 Fuß 3 Zoll betrug und das Achsenmittel gleichzeitig genau in der Mitte der Auflagpunkte fiel. Hierauf wurde auf die Mitte der Achse ein Rammkloß von 1310 Pfund Schwere 20 Mal hinter einander von einer Höhe von 3 Fuß und zwei Mal von einer Höhe von 6 Fuß auffallen lassen, wobei sich folgende Durchbiegungen der Achse auf 6 Fuß Länge ergaben:

Nro. des Schläges	Fuß Fallhöhe in	Durchbiegung der Mitte auf 6 Fuß im Ganzen		Durchbiegung für den betr. Schlag in Linien	Anmerkung
		Zoll	Linien		
1	3	—	11	11	Die Oberfläche der Achse war fehlerfrei.
2	3	1	9 1/2	10 1/2	—
3	3	2	9	11 1/2	—
4	3	3	8 1/2	11 1/2	—
5	3	4	7 1/2	10 1/2	—
6	3	5	5	10	—
7	3	6	1	8	—
8	3	6	9 1/2	8 1/2	—
9	3	7	7	9 1/2	—
10	3	7	11	4	—
11	3	8	3	4	—
12	3	8	8 1/2	5 1/2	—
13	3	9	1 1/2	4	—
14	3	9	4	3 1/2	—
15	3	9	8	4	—
16	3	10	—	4	—
17	3	10	1 1/2	1 1/2	—
18	3	10	4 1/2	3	—
19	3	10	7 1/2	3	—
20	3	10	10	2 1/2	Der Querschnitt der Achsenmitte war um 1 1/2 Linien oval geworden.
21	6	11	8 1/2	10 1/2	Die Oberfläche der Achse war durchaus fehlerfrei geblieben.
22	6	12	10 1/2	14	

Zum Vergleiche diene hier das Verhalten einer unter gleichen Verhältnissen schon früher erprobten und zur besten Gattung gehörigen vollen Achse aus steierischem Eisen, mit 4 Zoll 6 Linien Durchmesser im Hausen und 3 Zoll 7 1/2 Linien Durchmesser in der Mitte. Ihr Gewicht betrug 252 Pfund.

Die Entfernung der Auflagpunkte betrug gleichfalls 4 Fuß 3 Zoll und der Rammkloß war derselbe, der bei obigem Versuche angewendet worden ist.

Er wurde jedoch nur 7 Mal von einer Höhe von 3 Fuß, 13 Mal von einer Höhe von 2 Fuß und 2 Mal von einer Höhe von 6 Fuß herabfallen lassen;

Nro. des Schläges	Fahöhe in Fuß	Durchbiegung der Mitte auf 6 Fuß im Ganzen		Durchbiegung für den betref. Schlag in Linien	Anmerkung
		Zoll	Linien		
1	3	2	3	27	Die Oberfläche der Achse war fehlerfrei.
2	3	4	1	22	—
3	3	5	11	22	—
4	3	7	4	17	—
5	3	8	6	14	—
6	3	9	8	14	—
7	3	10	9	13	—
8	2	11	6	9	—
9	2	12	1	7	—
10	2	12	10	9	—
11	2	13	6	8	—
12	2	14	3	9	—
13	2	14	11	8	—
14	2	15	6	7	—
15	2	16	—	6	—
16	2	16	7	7	—
17	2	17	2	7	—
18	2	17	8	6	—
19	2	18	2	6	—
20	2	18	9	7	—
21	6	21	4	31	—
22	6	23	11	31	Die Oberfläche der Achse war durchaus fehlerfrei geblieben.

Zweite Versuchsort unter den Schmiedhämmern.

Eine zweite Hohlachse, welche der zuerst erprobten in allen Dimensionen genau gleich war, und deren abgedrehte Achsenzapsen eine Länge von 7 Zoll 9 Linien und einen Durchmesser von 2 Zoll 10 1/2 Linien hatten, wurde so auf einen Amboss gelegt und der Art in horizontaler Lage erhalten, daß ein Achsenzapsen seiner ganzen Länge nach frei vorstand. Auf das äußerste Ende dieses Achsenzapsens wurden nun feste Streiche mit 26- bis 28-pfundigen Schmiedhämmern gegeben und von Zeit zu Zeit die Lage der Achse umgekehrt. Die äußere Oeffnung des Zapfens der Hohlachse wurde mit einem kurzen eisernen Pfropfen versehen, um ein Zusammendrücken dieses Endes zu vermeiden.

Die Resultate dieses Versuchs waren folgende:

Lage der Achse	Anzahl d. Hammer-schläge	Biegung des Achsenzapsens	Anmerkung
Erste Lage	101	um 1 Linie gebogen	Die Oberfläche des Achsenzapsens blieb durchaus fehlerfrei.
Umgekehrte Lage	100	bis auf 3''' entgegengesetzt gebogen	
Erste Lage	100	wurde wieder gerade	
Erste Lage	100	um 2 1/2 Linien gebogen	
Umgekehrte Lage	100	um 1''' entgegenges. gebogen	
Umgekehrte Lage	100	bis auf 3 1/2''' vermehrt	
Erste Lage	100	um 1 1/2''' entgegengesetzt gebogen	
Erste Lage	100	blieb unverändert	
Erste Lage	100	bis auf 3 1/2''' vermehrt	
Erste Lage	100	bis auf 3 1/2''' vermehrt	

Zum Vergleich diene hier das Verhalten zweier der besten schon früher probirten vollen Achsen von Rosthorn und Dickmann zu Brevali in Kärnten und von der Kirkfall Forge aus England. Die Achse von Brevali mit abgedrehten Achsenzapsen von 7 Zoll 9 Linien Länge und 3 Zoll Durchmesser gab folgende Resultate:

Lage der Achse	Anzahl d. Hammer-schläge	Biegung des Achsenzapsens	Anmerkung
Erste Lage	100	um 3 Linien gebogen	Die Oberfläche des Achsenzapsens blieb durchaus fehlerfrei.
Erste Lage	100	um 7 Linien gebogen	
Umgekehrte Lage	100	beinahe wieder gerade gebog.	
Umgekehrte Lage	100	wieder ganz gerade gebogen	
Erste Lage	200	um 3 1/2 Linien gebogen	
Umgekehrte Lage	200	beinahe wieder gerade gebog.	

Die Achse von der Kirkfall Forge mit abgedrehten Achsenzapsen von 6 Zoll 6 Linien Länge und 3 Zoll Durchmesser gab folgende Resultate:

Lage der Achse	Anzahl d. Hammer-schläge	Biegung des Achsenzapsens	Anmerkung
Erste Lage	100	um 3 1/2 Linien gebogen	Die Oberfläche des Achsenzapsens blieb durchaus fehlerfrei.
Erste Lage	100	bis auf 8 Linien vermehrt	
Umgekehrte Lage	200	um 1/2''' entgegengesetzt gebog.	
Erste Lage	200	bis auf 3''' entgegengesetzt gebogen	
Umgekehrte Lage	200	um 1/2''' entgegenges. gebogen	

Dritte Versuchsort durch Torsion.

Die Vorrichtung zur Erprobung des Torsionswiderstandes der Achsen bestand darin, daß jede derselben sammt ihren aufgedrehten Rädern der Reihe nach zwischen die Spitzen einer in der Maschinenfabrik der Wien-Maaber Eisenbahngesellschaft befindlichen großen doppelten Räderdrehbank gespannt und durch Mitnehmer mit den beiden ausgelösten und frei in ihren Lagern beweglichen Planscheiben der Art in Verbindung gesetzt wurde, daß jede Bewegung der einen Planscheibe bei vollkommen festem Rande der anderen unmittelbar auf die Achse eine Torsion ausüben mußte. Zur Erzielung des vollkommensten Standes der einen Planscheibe, und somit auch des einen Achsenendes, wurde an diese Planscheibe ein langer schmiedeiserner Hebel angeschraubt, an dessen Ende außerordentlich schwere Gußstücke befestigt waren, die auf der Erde auflagern. Behufs der Hervorbringung der nothwendigen und stets genau bekannten Kraft zur Drehung der gegenüber liegenden Planscheibe und somit auch des gegenüber liegenden Achsenendes wurde an dieser Planscheibe gleichfalls ein langer schmiedeiserner Hebel, welcher jedoch dem an der festgestellten Planscheibe befindlichen entgegengesetzt gerichtet war, gut befestigt und an dessen Ende Gewichte gehängt. Die auf die zu erprobende Achse stattfindende Wirkung dieses 22 Fuß 1 3/4 Zoll langen, beinahe horizontal liegenden Hebels sammt den angehängten Gewichten konnte zu jeder Zeit durch das Aufziehen desselben mittelst eines Hebzeuges nach Belieben wieder aufgehoben werden. Zur genauen Untersuchung des Maßes, um welches sich eine Achse gedreht habe, wurde an jedem äußersten Ende derselben dicht an den Radnaben ein gespitzter Eisenstab mittelst Schraubzwingen parallel zur Achse befestigt, so daß sich die beiden Spitzen der Stäbe in der Mitte der Achse in geringer Höhe über derselben genau gegenüber standen. Jede seitwärtige Abweichung der Spitze des einen Stabes von jener des anderen wurde nun von Fall zu Fall genau gemessen und gleichzeitig auch die Entfernungen der Spitzen vom Centrum der Achse gehörig beobachtet.

Erste Probe mit der Hohlachse.

Die Hohlachse war von denselben Dimensionen wie die beiden schon früher probirten, sie hatte 4 Zoll 3 Linien äußeren Durchmesser

mit 11 Linien Fleischstärke und hatte zwischen den aufgedrückten Radern genau 4 Fuß 2 Zoll 9 Linien Länge. Ihr Gewicht betrug gleichfalls 183 Pfund.

Der früher mittelst des Hebzeuges gehaltene Hebel wurde allein, ohne besondere Belastung mittelst Gewichte, niedergesenkt und frei in beinahe horizontaler Lage schwebend erhalten.

Die Abweichung der Spitzen von einander betrug hierbei $\frac{1}{2}$ Millimeter. Die Entfernung der den Meßapparat bildenden Spitzen vom Centrum der Achse betrug 3 Zoll $8\frac{1}{2}$ Linien.

Da die Achse einen Radius von 2 Zoll $1\frac{1}{2}$ Linien und der Hebel eine Länge von 22 Fuß 1 Zoll 9 Linien hatte, so war das Hebelverhältniß wie 1 zu 125·06. Der Druck des Hebel-Endes in horizontaler Lage, auf einer Waage abgewogen, betrug 490 Pfund als Wirkung seines eigenen Gewichtes.

Die Torsion der Achse war daher bei diesem Versuche mit **61279 Pfd.** in Anspruch genommen.

Nach Aufhebung des Druckes durch Aufziehen des Hebels bis zur früheren Höhe ging die Drehung von $\frac{1}{2}$ Millimeter im Radius von 3 Zoll $8\frac{1}{2}$ Linien wieder vollständig zurück.

Hierauf wurde das Ende des Hebels mit 100 Pfund belastet, wodurch die Torsion mit 73785 Pfund in Anspruch genommen wurde.

Die Drehung betrug hierbei 1 Millimeter und ging nach Aufhebung des Druckes wieder vollständig zurück.

Das Ende des Hebels wurde nunmehr mit 200 Pfd. belastet, was einer Torsionswirkung von 86291 Pfd. auf die Achse entspricht.

Die Drehung betrug hierbei 2 Millimeter und ging abermals nach Aufhebung des Gewichtes wieder vollständig zurück.

Endlich wurde durch Anhängung von 300 Pfd. am Ende des Hebels die Torsion auf die Achsen-Peripherie auf **98797 Pfd.** gebracht.

Hierbei zeigte sich eine Drehung von 8 Millimetern, welche nach Aufhebung des Druckes jedoch bloß um 2 Millimeter zurück ging, so daß demnach 6 Millimeter bleibende Drehung der Achse verblieb. Die Elasticitätsgrenze war somit überschritten.

Bei diesen Versuchen wurde die sehr geringe Verminderung der Hebellänge, welche durch das Tiefergehen desselben unter die Horizontale entstand, außer Acht gelassen, ebenso wurde die Reibung der Planscheibe in ihren Lagern, welche bei allen Versuchen dieselbe war, nicht berücksichtigt. Die Abmessung der Entfernung der Spitzen der Eisenstäbe, welche die Achsendrehung angaben, wurde der Bequemlichkeit halber nach Millimetern vorgenommen. Alle anderen Maße, sowie die Gewichte sind Wiener Maß und Gewicht.

Zweite Probe mit einer gewöhnlichen in der Mitte verjüngten Wagenachse von Prevall.

Diese volle Achse hatte 4 Zoll 1 Linie Durchmesser bei den Radnaben, sie war jedoch in der Mitte bis auf 3 Zoll 7 Linien verjüngt. Zwischen den Radnaben maß sie 4 Fuß 4 Zoll und 3 Linien und war 224 Pfd. schwer.

Der Hebel allein wurde ohne weitere Belastung niedergelassen.

Die Abweichung der Spitzen von einander betrug hierbei 2 Millimeter. Die Entfernung der dieses Maß zeigenden Spitzen vom Centrum der Achse betrug 3 Zoll $2\frac{1}{2}$ Linien.

Da die Achse einen Radius von 2 Zoll $\frac{1}{2}$ Linie an ihren Enden hat, so beträgt das Hebelverhältniß 1 zu 130·16 und mithin die Wirkung des Hebels allein auf die Achse 63778 Pfd. als Torsion an der Peripherie.

Nach Aufhebung des Druckes ging die Drehung der Achse wieder vollständig zurück.

Bei einer fernerer Belastung des Hebels mit 100 Pfd., wodurch die Torsion mit 76794 Pfd. in Anspruch genommen wurde, betrug die Drehung beim Radius des Spitzenabstandes von 3 Zoll $2\frac{1}{2}$ Linien 15 Millimeter, die jedoch nach Aufhebung des Druckes nur um 5 Millimeter zurückgingen, so daß demnach eine bleibende Drehung der Achse von 10 Millimeter verblieb und somit die Elasticitätsgrenze erreicht war.

Dritte Probe mit einer vollen cylindrischen Achse von Prevall.

Diese Achse war genau wie die Hohlachse zwischen den Radnaben in einer Länge von 4 Fuß 2 Zoll und 9 Linien aufgedreht; ihr Durchmesser betrug 4 Zoll $3\frac{1}{4}$ Linien und ihr Gewicht 263 Pfd.

Der Hebel allein wurde ohne weitere Belastung niedergelassen. Die Abweichung der Spitzen von einander betrug hierbei nur $\frac{1}{4}$ Millimeter, welche Abweichung nach Aufhebung des Druckes wieder vollständig verschwand. Die Entfernung der dieses Maß zeigenden Spitzen vom Centrum der Achse betrug 3 Zoll $6\frac{1}{2}$ Linien.

Da die Achse einen Halbmesser von 2 Zoll $1\frac{5}{8}$ Linien hatte, so betrug das Hebelverhältniß 1 zu 124·45 und die mit dem Hebel allein an der Achsen-Peripherie bewirkte Torsion 60980 Pfd.

Bei der Belastung des Hebels mit 100 Pfd., welches einer Torsion von 73425 Pfd. gleichkommt, betrug die Abweichung der Spitzen $\frac{1}{2}$ Millimeter, welche Drehung nach Aufhebung des Druckes wieder zurückging.

Bei einer Belastung des Hebels mit 200 Pfd., wodurch die Torsion mit 85870 Pfd. in Anspruch genommen wurde, betrug die Abweichung der Spitzen von einander $1\frac{1}{4}$ Millimeter, die jedoch abermals nach Aufhebung des Druckes vollständig verschwand.

Nachdem endlich durch Anhängung von 300 Pfd. am Ende des Hebels die Torsion an der Achsen-Peripherie bis zu 98315 Pfd. in Anspruch genommen wurde, zeigte sich die Abweichung der Spitzen mit 5 Millimeter, welche nach Aufhebung des Druckes nur um $1\frac{3}{4}$ Millimeter zurückging, so daß demnach $3\frac{1}{4}$ Millimeter bleibende Drehung der Achse und somit Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze statt gefunden hatte.

Wien, am 1. November 1855.

Wolff Hender,
Öberingenieur.

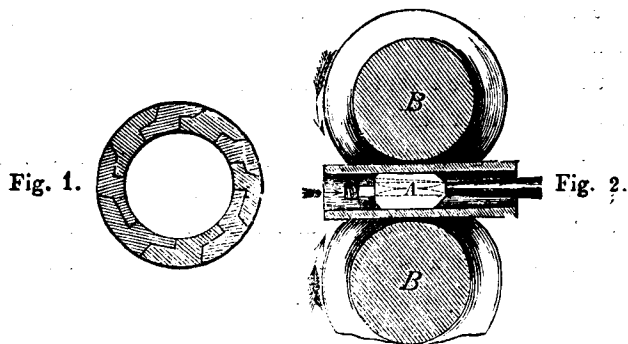
A n h a n g.

Aus dem Civil Engineer and Architect's Journal entlehnt
Dingler's polytechnisches Journal Band 131, Seite 108
eine Mittheilung

Ueber hohle Eisenbahnachsen von J. C. Mac Connel,
aus welcher wir Nachstehendes hier anführen wollen:

Die Anwendung hohler Achsen wurde schon vor mehreren Jahren versucht, jedoch nicht fortgesetzt, weil man bei der damaligen Fabrikationsweise nicht im Stande war, eine hinlängliche Gleichförmigkeit der Eisenstärke an allen Punkten der Röhre und ein vollkommen fehlerfreies Material sicher zu erzielen. Das angenommene Verfahren bestand darin, zwei oder drei Stäbe von halbkreisförmigem Querschnitt auszuwalzen, welche alsdann mit stumpf gegen einander stehender Fuge — jedoch ohne inwendigen Druck und mit massiven Enden, da wo die Zapfen vorhanden waren — zusammengeschweißt wurden. Da nun die Schweißung dieser Achsen ohne Dorn oder innern Druck bewerkstelligt wurde, so war ihre Festigkeit sehr ungleich und es konnte der schwächste Punkt ganz nahe an demjenigen liegen, wo die größte Festigkeit erforderlich war.

Um diese gewichtigen Einwürfe zu heben, wurde vom Verfasser bei der Anfertigung der Achsen ein Verfahren eingeführt, welches allen Bedingungen entspricht; indem es die größte Festigkeit mit dem wenigsten Material, einer gleichförmigen Textur, vollkommen gleicher Eisenstärke und mit sicherer Ausführung verbindet.



Das Verfahren ist das nachstehende: Eine Anzahl Segmentalstäbe von dem besten Eisen wird von solchem Querschnitte ausgewalzt, daß sie für das Schweißen zusammengelegt, einen vollständigen Cylinder Fig. 1 bilden, welcher etwa den $1\frac{1}{2}$ fachen Durchmesser der vollendeten Achse hat. Die Stäbe müssen genau zusammenpassen, so daß keine Zwischenräume bleiben, und so übereinander greifen, daß sie eine vollkommen feste Schweißung gestatten, wie Fig. 2. zeigt.

Dieser Cylinder von losen Segmentalstäben wird einstweilen durch eine Schraubenzwinge zusammengehalten und jedes Ende wird in den Ofen gebracht und erhält eine Schweißhitz, so daß die Stäbe theilweis mit einander verbunden werden, worauf man die Zwingen wegnehmen kann. Darauf wird die ganze Röhre in den Ofen gebracht, erhält dort eine Schweißhitz und gelangt alsdann zwischen eine Reihe kreisrunder Caliber der Walzen, B. B. Fig. 2, eines Walzengerüsts. Jedes Caliber ist mit einem Dorne A von eisförmiger Gestalt versehen, und zwar genau in der Mitte. Diese Dorne sind an starken Stangen befestigt, deren Enden eine feste Lage haben, so daß der Dorn in seiner gehörigen Stellung bleibt, wenn Druck oder Zug, während der Walzarbeit, darauf einwirkt. Die Dorne bestehen aus Gußeisen, sind schalenhart und werden mittelst einer starken Mutter an der Verstärkung der Stange festgehalten, können aber auf diese Weise leicht weggenommen werden.

Die Bewegung der Walzen kann mittelst eines ein- und ausrückbaren Vorgeleges leicht gewechselt werden, so daß, wenn die Achse durch ein Caliber und über den Dorn nach einer Richtung durchgewalzt worden ist, sie nach der entgegengesetzten gehen kann. Dann wird die Achse in das nächste, engere Caliber des Walzengerüsts, welches mit einem kleineren Dorne versehen ist, gebracht, und auch vorwärts und rückwärts durchgewalzt, und so durch eine Reihe von Calibern mit Dornen, von denen jedes in einem gewissen Verhältniß enger ist, als das vorhergehende. Bei jedesmaligem Wechsel des Calibers wird die Achse um ein Viertel ihrer Peripherie gedreht, so daß sie auf allen Seiten gleichen Druck erhält, und das Eisen möglichst gleichförmig zusammengepreßt wird, was sehr wesentlich ist, damit die Schweißung an jedem Punkte der Röhre eine gleiche ist.

Die in einer Versammlung des Ingenieur-Vereins zu Birmingham vom Verfasser vorgelegten Stücke zeigten die Vollkommenheit und Trefflichkeit der Arbeit, wovon auch die Proben einen Beweis lieferten; denn die Achsen wurden nicht allein äußern starken Stößen, sondern auch dem auseinander treibenden Drucke eines Dornes unterworfen, welcher in das Innere getrieben wurde. Niemals wiesen diese Proben eine mangelhafte Schweißung nach, obgleich sie mit Stücken

angestellt wurden, welche von den Enden abgeschnitten worden waren und an deren vollkommener Schweißung man am ersten zweifeln konnte.

Nachdem die Achsen ausgeschweißt und durchgewalzt worden sind, so daß sie ihre erforderliche Stärke erlangt haben, gelangen sie zu einem Hammer, dessen Bahn und Amboss runde Gesenke haben und in denen sie über ihre ganze Oberfläche geebnet werden. Während dieser Arbeit fällt ein dünner Wasserstrahl darauf, wodurch der Schmied in Stand gesetzt wird, durch die Ungleichheit der Farbe sogleich die schlechten Schweißstellen zu erkennen. Von dem Hammer kommen die Achsen zu den Kreissägen, welche sie zu der erforderlichen Länge abschneiden, so daß sie nun, bis auf die Bildung der Schenkel, welche in den Pfannen der Büchsen liegen, fertig sind.

Wenn die Achsen von dem Hammer kommen, so ist ihre Oberfläche vollkommen rein, sowohl auf der äußern als innern Seite, indem der Hammerschlag gänzlich entfernt ist. Die Enden werden dann wieder gewärmt und mittelst eines Hammers die Schenkel oder Zapfen gebildet, so daß sie genau in die Büchsen passen; während des Schmiedens wird ein Dorn in das Ende der Röhre gesteckt.

Es können diese Schenkel aber auch durch ein Walzwerk hervorgebracht werden, dessen Walzen Tafeln von der ganzen Länge der Achsen haben und dieselben der Quere nach durchwalzen; beide Tafeln sind Duplicate von einander und Matrizen der fertigen Achse.

Die Fabrikation dieser Achsen wird jetzt von der Patent-Achsen-Compagnie (Patent Shaft Company) ausgeführt und zwar auf eine dem hohen Ruf dieser Fabrik entsprechende Weise.

Als Beispiel der Ersparung an todtm Gewichte, welche man durch diese Achsen erlangt, wollen wir eine Eisenbahn als Beispiel annehmen, die im Ganzen 15000 Personenwagen und Frachtwagen gebraucht, von denen jeder 10000 engl. Meilen jährlich läuft. Das Gewicht zweier massiven Achsen betrage 5 Ctr.; und es wird, wenn man sie durch hohle Achsen von gleicher Festigkeit ersetzt, das Gewicht für jeden Wagen um $1\frac{1}{2}$ Ctr. vermindert. Vertheilt man dieses Gewicht auf die obige Wagenzahl, so beträgt es 11 250 000 Tonnen für 1 engl. Meile per Jahr, und nimmt man die Kosten der Locomotiv-Zugkraft zu $\frac{1}{4}$ Pence per Tonne und Meile an, so beträgt die ersparte Summe jährlich 11 700 Pfd. Sterl., ohne die übrigen Vortheile, die Schonung der Bahn u. zu berücksichtigen.

An den Achsen, welche in der Versammlung der Ingenieur-Gesellschaft vorgezeigt wurden, waren zwei verschiedene Arten von Schenkeln vorhanden, parallele mit abgerundeten Scheiben und die doppelt conischen, wie sie auf mehreren englischen Bahnen, z. B. auf der Nordbahn, der West-, Bristol-Exeter-, der Südwaliser und der Süd-Devon-Bahn, angewendet werden. Für beide Arten von Schenkeln sind die hohlen Achsen zweckmäßig, wiewohl nicht in Abrede gestellt werden kann, daß bei der Fabrikation der doppelt conischen Schenkel sowohl an den massiven als hohlen Achsen die Textur des Eisens leichter verändert werden kann, was bei den parallelen nicht der Fall ist.

Die Fortsetzung enthält die Mittheilung der Versuche unter der Leitung des Herrn Marshall, wobei

die Achsen auf $4' 11''$ (engl.) von einander entfernten Blöcken ruhten, und einem Rammfloze von 18 (engl.) Zentner von $12'$ Höhe frei herabfallend wiederholt Schläge auf die Achsenmitte ausgeführt wurden, während die Achse nach jedem Schlage um den halben Umfang gewendet wurde bis die Achse brach.

Erste Reihe der Versuche. Eine alte massive Achse, von $3\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser in der Mitte, und $4\frac{1}{2}$ Zoll an

den Enden, welche drei Jahre lang benutzt worden war, wurde beim ersten Schläge des Hammklopes $8\frac{3}{4}$ Zoll gebogen; beim zweiten Schläge in entgegengesetzter Richtung wurde sie fast gerade gemacht, durch den dritten Schlag um 10 Zoll gebogen und mit dem sechsten Schlag brach sie quer durch.

Eine neue massive Achse von denselben Dimensionen wurde durch den ersten Schlag $9\frac{3}{4}$ Zoll gebogen, beim zweiten fast gerade gemacht, beim dritten um $9\frac{1}{2}$ Zoll, beim vierten um $2\frac{1}{2}$ Zoll gebogen und beim fünften zerbrach sie $\frac{3}{4}$ Zoll von dem Mittelpunkt. Das Bruchansetzen war auf $\frac{3}{4}$ des Querschnitts krystallinisch, der übrige Theil fadig.

Eine neue hohle Achse von $4\frac{3}{8}$ Zoll Durchmesser der ganzen Länge nach, wurde durch den ersten Schlag 5 Zoll gebogen, durch den zweiten fast gerade gemacht und durch den dritten wieder um 5 Zoll gebogen. Der neunte Schlag veranlaßte eine Biegung von $4\frac{1}{2}$ Zoll und der zehnte eine solche von $1\frac{3}{8}$ Zoll. Bis zum fünfzehnten Schläge wurde sie abwechselnd gebogen und es betrugen die Biegungen 2 bis $3\frac{1}{2}$ Zoll. Es zeigte sich keine Spur von Schwäche oder Bruch, beim fünfzehnten Schlag aber eine leichte Hebung der Oberfläche. Die Schläge wurden noch bis zum siebenundzwanzigsten fortgesetzt, wobei die Biegungen von 2 bis $3\frac{3}{8}$ Zoll wechselten, worauf in der Mitte der Achse ein $1\frac{1}{2}$ Zoll langer Querbruch erfolgte. Der achtundzwanzigste Schlag bog sie $\frac{3}{8}$ Zoll und da er auf die entgegengesetzte Seite von dem Bruch geführt wurde, so schloß er denselben. Beim neunundzwanzigsten Schlag wurde die Achse zwei Drittel durchgebrochen und um $9\frac{1}{2}$ Zoll gebogen; die Bruchfläche war sehr fadig.

Eine zweite Reihe von Versuchen wurde in der Absicht gemacht, die verhältnismäßige Festigkeit der Schenkel an hohlen und an massiven Achsen in Beziehung auf Brüche kennen zu lernen.

Die Achsen lagen auf einem Ambosse und zwar so, daß die innere Scheibe des Schenkels $1\frac{1}{2}$ Zoll über die Kante des Ambosses wegstand, wodurch also die Unterstüßung der Achse in der Nähe des Nades dargestellt wurde. Es wurden 100 Schläge mit einem 24 Pfund schweren Vorschlaghammer oder Schlägel auf die obere Seite des vordern Endes des Schenkels geführt und dabei nach 12 oder 13 Schlägen der Schmied gewechselt. Die Biegung des Schenkels wurde alsdann gemessen und die Achse um die Hälfte gedreht, worauf diese Seite wiederum 100 Schläge erhielt. Dasselbe Verfahren wurde dann ferner wiederholt. Die allgemeinen Resultate dieser Versuche waren die folgenden:

Bei einer alten massiven Achse mit Schenkeln von 3 auf 5 Zoll, welche drei Jahre im Gebrauche gewesen war, erfolgte der Bruch des einen Schenkels nach 205 und der des andern nach 53 Schlägen; beide Brüche gingen quer durch den Schenkel an der Scheibe.

Bei einer neuen massiven Achse, mit Schenkeln von 3 auf 6 Zoll, brach der Schenkel nach 570 Schlägen ab; der Bruch war unregelmäßig von Gestalt und fadig.

Eine neue hohle Achse, mit Schenkeln von 3 auf 5 Zoll, erhielt 400 Schläge auf den Schenkel, welche das Ende $\frac{5}{8}$ Zoll niederbogen und eine Längenspalte an der untern Seite von $3\frac{3}{4}$ Zoll Länge verursachten, jedoch keinen Querbruch.

Eine neue hohle Achse mit gleich großen Schenkeln erhielt 800 Schläge auf das Schenkellende, wodurch es um $\frac{1}{8}$ Zoll gebogen wurde und eine Längenspalte auf beiden Seiten entstand, die aber

nur einen $\frac{3}{4}$ Zoll langen schwachen Querbruch in der Nähe der Scheibe veranlaßte.

Die Versuche über den Widerstand gegen ein in der Querrichtung auf die Mitte der Achse wirkendes schweres Gewicht, wobei man dasselbe abwechselnd auf die eine oder die andere Seite wirken läßt, zeigen, daß die hohlen Achsen fast doppelt so fest in dieser Beziehung sind, als die massiven. Die Biegung betrug bei jenen nur 5, bei diesen aber $9\frac{3}{4}$ Zoll, die Anzahl der Schläge, durch welche die ersten zerbrochen wurden 29, die Anzahl, durch welche der Bruch der zweiten erfolgte, nur 5. Dieß ist ein ganz unwiderlegbarer Beweis von der größern Festigkeit der hohlen Achsen.

Die hohle Achse wurde nur $\frac{1}{8}$ Zoll oval in ihrer Mitte nach dem siebenten Schlag, und erst beim 28ten Schlag, kurz vor dem Bruche, wurde sie $\frac{1}{4}$ Zoll oval.

Die Versuche über die Festigkeit der Schenkel zeigen, daß während bei den massiven Achsen ein Querbruch dicht an der Scheibe erfolgt, die Schenkel der hohlen Achsen mehr Hammerschläge aushalten können und dann nur der Länge nach aufreißen, was ebenfalls ein Beweis ihrer weit größeren Festigkeit ist.

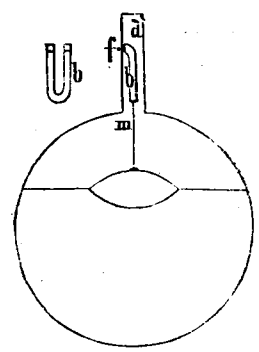
Bei den Discussionen, welche nach dem Vorlesen obigen Aufsatzes in der Ingenieur-Gesellschaft entstanden, wurde bemerkt, daß auf dem Bruche der hohlen Achse alles Eisen fadig erscheine, während der Bruch der massiven meistens krystallinisch sei; ferner, daß man bei den hohlen Achsen von gleicher Festigkeit etwa zwei Fünftel an Gewicht erspart, daß man der größeren Sicherheit wegen ihnen in der Praxis aber ein Drittel vom Gewichte der massiven gebe. Es wurde ferner bemerkt, daß die hohlen Achsen bereits auf der Nordwest-Midland- und großen Nord-Bahn angewendet werden, und schon über 500 angefertigt worden sind, wovon einige schon seit neun Monaten mit bestem Erfolge in Gebrauch sind.

Herr Mac Connell bemerkte, daß, von welcher Beschaffenheit auch die einwirkende Kraft, oder die von den Stößen veranlaßte Veränderung der Textur sein mag, die Wirkung der ununterbrochenen Stöße und Erschütterungen bei einer hohlen Achse sehr vermindert werden muß; indem die Stöße von der Höhlung aufgefangen und unterbrochen werden, wogegen eine massive Eisenmasse sie fortpflanzt. Er zeigte eine hohle und eine massive Achse vor, welche zwei Stunden ohne Del in einer Drehbank heiß gelaufen waren, und zwar mit einer Geschwindigkeit von 20 englischen Meilen in der Stunde; die Schenkel dieser massiven Achse zerbrachen mit 179 Schlägen und der Bruch war ganz kurz und krystallinisch, wogegen die Schenkel der hohlen Achse nach 400 Schlägen bloß an mehreren Stellen der Länge nach aufsprangen.

* Wasserstandsanzeiger für Dampfkessel von Lethuiller-Pinel zu Rouen *).

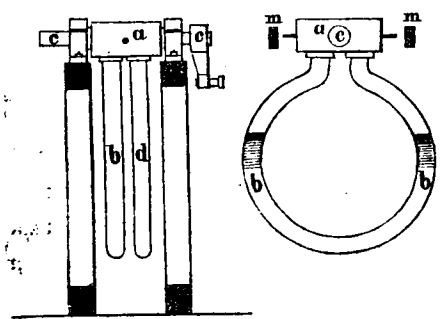
Um das Durchführen des Schwimmerstengels durch eine Stopfküchse und daher das öftere unrichtige Spiel des Wasserstands-Zeigers zu vermeiden, bringt Lethuiller am obern Ende des Stengels a

*) Dieser und die mit * bezeichneten folgenden Artikel sind entlehnt aus dem Werke: „Kurze Mittheilungen über die berg- und hüttenmännischen Maschinen in der Industrie-Ausstellung zu Paris im Jahre 1855,“ von Peter Rittinger, f. f. Oberbergrath.



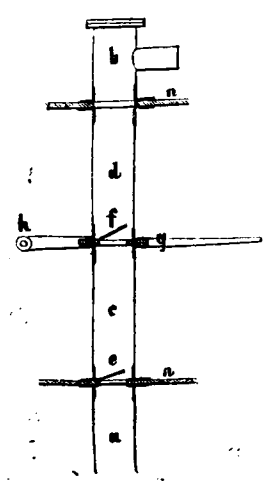
einen starken Hufeisenmagnet *b* an, und läßt denselben in einem auf den Kessel aufgesetzten kupfernen Gehäuse *d* spielen, an dessen äußere Wand ein Stückchen Eisendraht *f* horizontal angelegt ist, der über einer Skala spielt. Die Bewegung des Drahtstückchens ist sehr präcis, und da der Dampf keine hohe Wärme annimmt, so leidet auch nicht die Stärke des Magnetes. Um das Spiel des beweglichen Drahtstückes besser auszunehmen, ist die betreffende Seitenwand versilbert und die Skala mit schwarzen Strichen versehen. Durch die Oeffnung bei *m* geht der Stengel lose durch. Sinkt der Schwimmer zu tief herab, so ist die Einrichtung getroffen, daß der Magnet einen Hebel in Bewegung setzt, welcher einen kleinen Hahn aufmacht, und so eine Dampfseife zum Färmmachen bringt.

*** Oscillirende Dampfmaschine ohne Kolben von Galy Cazalat zu Paris.**



An einer Achse *cc* hängen zwei gebogene Röhren *b* und *d*, welche etwa zur Hälfte mit Quecksilber gefüllt sind. Die beiden Enden eines jeden Rohres stehen mit einem Dampfvertheilungs-Schieberlasten *a* in Communication, und die Zu- und Ableitungs-Dampfrohre bilden die Achsenzapfen des Systemes. Durch den Schieber kann nun der Dampf in den einen und den anderen Schenkel des krummen Rohres eingeleitet werden; dadurch wird der Schwerpunkt des Quecksilbers verschoben. Das System trachtet sich in die Ruhelage zu versetzen und bewirkt eine oscillirende Bewegung der Achse, welche durch die entgegengesetzte Stellung des Schiebers einen neuen Impuls bekommt. Die Bewegung des Schiebers wird dadurch bewirkt, daß der Stengel bei jeder Oscillation an einen fixen Punkt *m* anstoßt. An einer der beiden Achsenröhren befindet sich eine Kurbel, durch welche die oscillirende Bewegung weiter übertragen wird. Die Zahl der oscillirenden Cylinder kann sich auch bloß auf einen beschränken. Diese Maschine wird hier mehr wegen ihrer Sonderbarkeit als wegen ihrer Brauchbarkeit aufgeführt.

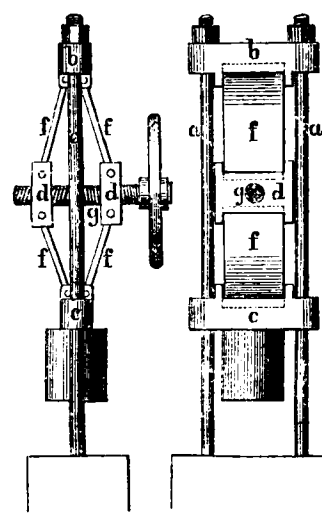
*** Pumpe ohne Kolben von Guibal in Paris.**



Das Saugrohr *a* und das Steigrohr *b* bestehen aus Blech und sind an die beiden fixen Platten *m* und *n* festgemacht. Die Pumpe selbst besteht aus zwei elastischen Schläuchen von Kautschuk *c* und *d*, wovon jeder am Boden ein Ventil besitzt. Die mittlere Ventilplatte *g* ist mit zwei Zapfen versehen und kann mittelst eines Hebels, dessen Ruhepunkt in *h* ist, auf- und abwärts bewegt werden. Das Spiel der Pumpe ist nun leicht begreiflich: beim Heben von *g* wird in den Schlauch *c* in Folge seiner Verlängerung Wasser gesaugt, und zugleich das im obern Schlauch *d* befindliche Wasser durch dessen

Verkürzung heraufgedrückt; beim Herabgehen tritt das in *c* gesaugte Wasser in den Schlauch *d* und wechselt seinen Platz, ohne daß Wasser bei *b* austritt.

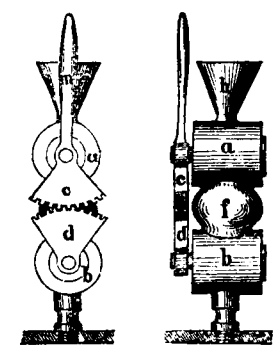
*** Kniehebelpresse von Protte zu Bendeuvre.**



Sie besteht aus:
zwei Säulen *a*;
zwei Querköpfen *b* und *c*, wovon *b* fix, *c* dagegen an den Säulen verschiebbar ist;
zwei Mittelstücke *d*;
vier Kniestücke *f*;
einer Schraubenspindel *g* mit zweierlei Gewinden, denen die Muttergewinde in den Mittelstücken *d* entsprechen.
Die Kniestücke haben an ihren Enden Zapfen, mittelst welchen sie einerseits in den Charnieren der Mittelstücke, andererseits in den Charnieren der Querköpfe spielen.

Durch das Umdrehen der Spindel *g* werden die Mittelstücke *d* genähert oder von einander entfernt, und so das Querstück *c* mit bedeutender Kraft nach auf- oder abwärts bewegt.

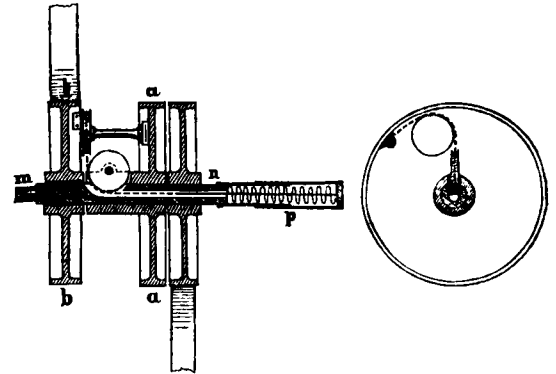
*** Schmierbüchse für dampferfüllte Räume v. Rouffet in Paris.**



Die beiden Hähne *a* und *b* stehen mittelst gezahntem Segmente *c* und *d* in Verbindung. Wird der obere Hahn durch das Drehen der Handhabe *m* geöffnet, so schließt sich der untere und umgekehrt. *f* ist der Oelbehälter, *h* der Fülltrichter.

*** Rotations-Dynamometer von Bourdon.**

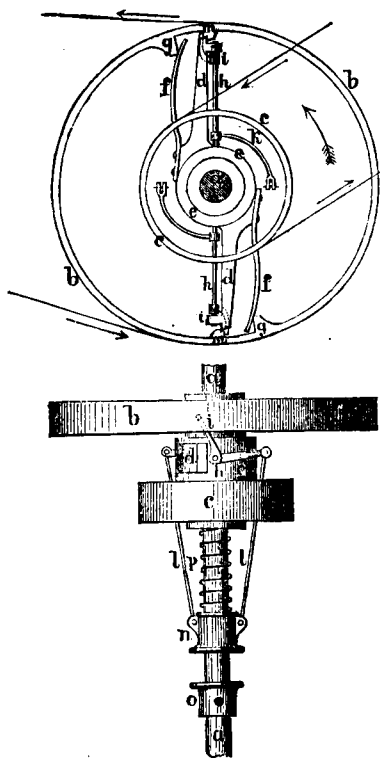
Der Zweck desselben ist die zum Betriebe einer Maschine erforderliche Arbeit während ihres Ganges zu bestimmen. Hierzu ist bekanntlich zu wissen erforderlich: 1) die Umfangsgeschwindigkeit der übertragenden Riemenrolle und 2) die Spannkraft des



Riemens oder der Druck, mit welchem die Scheibe umgedreht wird. Der Bourdon'sche Dynamometer wird zu diesem Ende zwischen die Transmission und die arbeitende Maschine so eingeschaltet, daß er als Vorgelege fungirt; die eine von den beiden Scheiben *a* und *b* ist so dann die getriebene, die andere dagegen die treibende. Von diesen

beiden Scheiben ist a auf die Welle m n festgeleitet, b dagegen lose; die freie Umdrehung um ihre Achse ist jedoch bei der Scheibe b durch die Spiralfeder p beschränkt, auf welche diese Scheibe mittelst einer um zwei Rädchen geschlagenen Kette und mittelst eines Stengels einwirkt. Von den beiden Rädchen ist die Achse des einen an einen Arm der fixen Scheibe, die Achse des andern an die Welle selbst angebracht. Der Stengel geht durch die Spiralfeder bis an das Ende eines blechernen Cylinders, welcher die Spirale umschließt und sich über einen zweiten Cylinder verschiebt. Je größer am Umfange der Scheibe b der Druck ist, desto mehr wird der Cylinder zusammengeschoben; auf empirischem Wege läßt sich für jede Stellung des Cylinders der Druck am Umfange der Treibrolle feststellen. Während des Versuches hat man daher bloß die Stellung des verschiebbaren Cylinders, und die Zahl der Umgänge der Dynamometerachse zu beobachten, um hieraus die übertragene Arbeit zu berechnen.

*** Rotations-Dynamometer von Wethered zu Baltimore in den Vereinigten Staaten.**



Dieser Dynamometer hat den Zweck, den Effect, oder die zum Betriebe einer Maschine per Secunde erforderliche Arbeit zu bestimmen. Der ganze Apparat besteht in der Hauptsache aus einer Vorlege- und Welle aa', auf welcher zwei Riemenscheiben b und c, deren Arme nicht in der Zeichnung erscheinen, angebracht sind. Er wird zwischen die arbeitende Maschine und die Triebwelle in der Art eingeschaltet, daß der Riemen von der Treibrolle auf c, der Riemen von den Arbeitsrollen aber auf b aufzuliegen kommt.

Die Rolle c ist auf a festgeleitet, die Rolle b dagegen ist lose und wird von c durch die beiden Arme d mit-

genommen, welche mit der verlängerten Nabe e und der Rolle c ein Ganzes bilden. Diese Arme d wirken aber nicht unmittelbar auf die Rolle b, sondern mittelst der Federn f, die an diese Arme festgeschraubt sind und sich an die Nasen g anlegen. Je größer der Widerstand der Arbeitsmaschine ist, desto mehr werden die beiden Federn f gebogen und den Armen d sich annähern. Um die Größe dieser Annäherung zu messen, dienen die zweiarmigen Spindelhebel h; der eine Arm i eines solchen Hebels ist nach auswärts gebogen und lehnt sich gegen die Nase m, der andere k biegt sich gegen die Mitte und steht mittelst des Gelenkes l mit der Hülse n in Verbindung. Letztere läßt sich über a verschieben, wird aber durch die Spirale p nach auswärts gedrückt; dadurch bleibt der äußere Arm i in steter Berührung mit der Nase m. Eine zweite Hülse o ist an der Welle a festgemacht. Je größer der Widerstand der Arbeitsmaschine ist, desto mehr wird sich die Hülse n der Hülse o nähern. Auf empirischem Wege wird durch Gewichte, welche man auf eine um b umgeschlagene Schnur aufhängt, die Größe des Druckes für jede Annäherung von n gegen o

bestimmt. Während des Versuches wird nun die Distanz n o gemessen und so der Druck oder die Spannung des arbeitenden Riemens bestimmt. Ermittelt man überdies dessen Geschwindigkeit, so gibt das Product aus beiden Größen den gesuchten Effect.

Außer den beiden hier beschriebenen Rotations-Dynamometern waren auf der Ausstellung noch andere vorhanden, deren innere Einrichtung jedoch verdeckt war, und aus der Anschauung von außen nicht entnommen werden konnte. Insbesondere schien der Dynamometer von Clair zu Paris einfach zu sein.

Gegenbemerkungen zu den Erläuterungen des Hrn. Inspectors Riemer bezüglich seines Artikels: „Construction der Kettenbrücken für Eisenbahnen.“

Wichtige Gegenstände, wie die Anwendbarmachung eines Kettenbrücken-Systems für den Eisenbahnbetrieb, können nicht oft genug und nicht zu vielseitig besprochen werden, weshalb ich mit großer Befriedigung endlich meinen Zweck erreicht zu haben glaubte, den ich in meinem ersten Aufsatze über diesen Gegenstand im Jahre 1843 klar ausgesprochen, indem ich im Interesse der Wissenschaft alle Fachmänner zu einer öffentlichen Polemik für oder gegen dieses System und meine dargelegten Constructions-Grundsätze aufforderte; um so bedauerlicher wäre es, wenn Herr Riemer, der mit mir ein und dasselbe System vertritt, und nur über die anzuwendenden Mittel, dasselbe der praktischen Anwendung zuzuführen, mit seinen letzten Erläuterungen in Nr. 23 u. 24 des Jahrg. 1855 dieser Zeitschrift, die kaum begonnene Polemik wirklich schließen wollte, ohne durch überzeugende Schlüsse, Folgerungen, Zugestehungen u. s. sich für die eine oder andere Ansicht geeinigt zu haben; weil jeder ideale, durch Thatfachen noch nicht bestätigte Gegenstand nur durch eine leidenschaftslose Polemik, durch Austausch der wechselseitigen Ansichten der Wahrheit näher gebracht werden kann.

Ich glaube demnach zu den erwähnten Erläuterungen noch die weiteren Bemerkungen hinzuzufügen und initiativ durch Bekenntniß meiner früheren irrigen Ansicht, den Herrn Riemer auffordern zu sollen, in gleicher Weise, und im Interesse der Wissenschaft durch wechselseitiges Aufmerksammachen, Erwägen, Zugestehen, Berichtigen (was der Zweck einer Polemik sein soll) eine Einigung über die anzuwendenden Hilfsmittel herbeizuführen.

Dieses vorausgeschickt, nehme ich keinen Anstand, dem Herrn Riemer über das ihm in meinen Bemerkungen Nr. 17 u. 18 Jahrg. 1855 d. Zeitsch. aufgefallene Nichterwähnen der früher beantragten Gegenketten, nachstehende Aufklärung zu geben, u. z.:

1. So wie Herr James Hacket bei seinen diagonalen Spannankern im Jahre 1838, und Herr Riemer bei seinem letzten Vorschlage jetzt, eben so habe ich im Jahre 1843 bei den beantragten Gegenketten den Ausdehnungs-Coefficienten übersehen, und daß sie dadurch in der dort beantragten Art unwirksam wären, und

2. weil ich dieselben schon damals nur als secundäre Hilfsmittel (siehe den Schluß des Aufsatzes*) in Vorschlag brachte, hingegen die stärkere Spannung der Kette durch Verminderung des Aufhängewinkels

*) Er lautet:

„Es versteht sich von selbst, daß für verschiedene Localverhältnisse und Dimensionen einer Brücke, jedesmal die technische und baueconomische Grenze aufgefunden werden muß, wie weit man mit der Verminderung des Aufhängewinkels der Ketten gehen darf, und von wo an man zu den Eingangs erwähnten Hilfsmitteln der Anwendung von Gegenketten Zuflucht zu nehmen hat.“

immer als die radicalere Abhilfe erklärte. Aus diesen Gründen habe ich die Gegenketten in den letzten Bemerkungen (Nr. 17 u. 18) unerwähnt gelassen.

Folgerichtig habe ich daher in obigen Bemerkungen abermals die straffere Spannung der Kette als das ausgiebigste Mittel nicht gegen die Einsenkung, sondern gegen die Formänderung und Beweglichkeit derselben empfohlen, und durch Rechnung die Größe der Einsenkung nur zu dem Behufe nachgewiesen, um darzuthun, daß die radialen Spannungen durch den Einfluß der Elasticität der Kette selbst und durch den Wechsel der Temperatur, dem Zwecke nicht entsprechen können, ohne zu behaupten, daß bei straffer gespannten Ketten diese Ausdehnung und somit Einsenkung vermieden werden könnte, vielmehr habe ich am Ende dieser Bemerkungen Seite 333 klar ausgesprochen, daß zwar auch bei straffer gespannten Ketten die gleichen Einsenkungen eintreten, aber eine Steigung von $\frac{1}{270}$ kein Hinderniß für ein Locomotiv sein kann, und daß meine in allen früheren Aufsätzen aufgestellte Behauptung fest stehe, es bleibe „die Unbeweglichkeit (Starrheit) der Ketten das einzige ausgiebige Mittel, Kettenbrücken für Eisenbahnen anwendbar zu machen.“

Wenn auch die Einsenkung, wie Herr Riener nachweist, und wie es in der Natur der wirkenden Kräfte liegt, bei Brücken mit straffer gespannten Ketten größer ist als bei schlapper hängenden, weil nämlich die Elasticität des Materials bei strafferer Spannung mehr in Anspruch genommen wird, folglich eine größere Ausdehnung erfolgt, und eben deshalb einen viel größeren Eisenquerschnitt erfordert, so ist auch die doppelt so große Einsenkung, wodurch statt $\frac{1}{270}$ mit dem Train $\frac{1}{135}$ Steigung von dem Locomotive zu überwinden ist, einerseits kein Hinderniß, andererseits aber wird hierdurch die Kettenbrücken-Construction, eben durch die größere Masse des Constructionsgewichtes, ~~welches größer~~ als die zufällige Belastung wird, und durch die größere Spannung um so unbeweglicher und unnachgiebiger gegen jede weitere auf Formveränderung einwirkende Kraft durch die fortschreitende Last, was durch eine schlapper hängende, viel weniger Gewicht enthaltende, und weniger angespannte Kette nicht zu erzielen ist.

Von dieser Wahrheit kann man sich wohl ohne Hilfe der Rechnungen durch bloße Anschauungen im praktischen Leben, und zum Ueberschusse selbst durch sehr leicht auszuführende Versuche, mit gespannten Stricken oder Seilen überzeugen, wornach man stets finden wird, daß straffer gespannte Seile bei gleichen Belastungen viel unnachgiebiger gegen ihre Formänderung sich erweisen als schlapper hängende: und eben hierdurch kann man zu der Erkenntniß kommen, daß die höheren Kosten, welche bei einem kleineren Aufhängewinkel auf einen größeren Querschnitt verwendet werden, nicht unnütz angewendet werden.

Ob weiters, „weil

a. auch stärker gespannte Ketten eine stärkere Einsenkung erleiden, und weil

b. die von mir 1843 als secundäres Hilfsmittel beantragten Gegenketten eben so unwirksam sind, als die von Hrn. Riener beantragten radialen Spannungen“

die Behauptung des Hrn. Riener sich bewahrte, daß nur seine eben erwähnten Spannungen bei einer möglichst großen Pfeilhöhe der Ketten (weil sie den geringsten Aufwand erfordern, und auf selbe die Temperaturs- und Elasticitäts-Veränderungen den geringsten Einfluß haben sollen (?)) das einzige Mittel für die Feststellung der Form der Kette, oder ob meine oben hierüber entwickelte Ansicht die richtigere sei, muß auch ich den Herren Lesern überlassen.

Um ihnen aber die Prüfung dieser gegnerischen Ansichten zu erleichtern, verweise ich sie auf das neueste sehr schätzbare Werk über höhere Ingenieur-Wissenschaften: „Theorie der Holz- und Eisen-Constructionen von Georg Rehmann,“ bei Gerold 1856, wo S. 570 bei den Betrachtungen über die entwickelten Gleichungen, über die Aenderung oder Senkung des Kettenseitels gesagt wird, daß die Verhältnisse dieser Senkung zur ganzen Pfeilhöhe nur von jenem Verhältnisse, welches zwischen der zufälligen Belastung und dem ganzen Brückengewichte statt findet, und die Größe der Senkung augenscheinlich nicht von der Größe der Brücke, sondern nur von p (dem Belastungsgewichte) und n (dem Verhältnisse des Krümmungspfeils zu der Spannweite) abhängig ist. Ferner ist Seite 571 zu lesen:

„Gleichwohl führen diese Bemerkungen zu dem Schlusse, daß bei einer Kettenbrücke die Kettenform desto weniger sich verändern wird, je flacher die Kettencurve, dann je schwerer und steifer die Brückenbahn constructirt ist, endlich je kürzer die Hängstangen insbesondere in der Nähe des Kettenseitels sind, um dessen Ausweichen nach horizontaler Richtung möglichst zu beschränken.“

Da meine im Jahre 1843 aufgestellten Grundsätze durch diese neueste, streng mathematische Abhandlung von Herrn Rehmann vollkommen bestätigt wird, und Herr Riener kaum einen gleichen Gewährsmann gegenüberzustellen im Stande sein wird, so dürfte ein Nachgeben seinerseits kein zu großes für die gute Sache gebrachtes Opfer sein.

Wien, im Jänner 1856.

Schnirch.

Ueber die Bewegung schwimmender Krystalle einiger organischen Säuren.

Von A. Schefzlik,
Telegraphen-Ingenieur der Nordbahn.

(Aus dem Jahrbuche der k. k. geolog. Reichsanstalt. Jahrg. 1855.
II. Viertelj. Seite 263.)

Die Krystalle der Bernsteinsäure und jene der auf trockenem Wege dargestellten Benzoesäure zeigen, wenn sie auf die Oberfläche reinen Wassers geworfen werden, eigenthümliche Bewegungen.

Bei der Benzoesäure ist der Hauptcharakter der Bewegung die Rotation um einen bald innerhalb, bald außerhalb des Krystalles liegenden Punkt.

Bei der Bernsteinsäure ist diese Rotation abwechselnd mit geradlinigen, stoßweise erfolgenden Bewegungen, ähnlich dem Treiben der Wasserspinnen an sonnigen Sommertagen.

Bemerkenswerth ist die Kraft, mit welcher manche auf das Wasser gestreute Körper, z. B. Samen lycopodii, von den bewegten Krystallen mitgerissen werden, und noch bemerkenswerther der Umstand, daß fast plötzlich alle Bewegung aufhört, wenn man einen Finger der bloßen Hand in das Wasser taucht.

Diese Erscheinung wäre geeignet, ihre Erklärung in den verborgenen Einflüssen einer Dynamide zu suchen, nachdem dieselbe Erscheinung des Sisyphens der Bewegung auch durch die Berührung des Wassers mit andern Körpern mehr oder minder rasch erfolgt, wenn diese Körper vorher in der bloßen Hand gehalten wurden.

Schüttet man von dem Wasser, worin die Krystalle zum Stillstehen gebracht wurden, einen Theil weg, so fängt ihre Bewegung mit erneuerter Kraft wieder an und dauert, wenn keine weitere Störung eintritt, bis zur Auflösung der Krystalle fort. Daß diese Bewegung eine Folge der Auflösung durch das Wasser sei und aus einseitigen

Angriffen des Lösungsmittels auf die Krystalle direct hervorgehe, dürfte a priori geschlossen werden, daß aber das Verhalten dieser Krystalle durch die Berührung des Wassers derart modificirt werde, daß bei der Fortdauer der Auflösung die Bewegung der Krystalle aufhört, verdient eine nähere Betrachtung.

Das Verhalten der Citronensäure gestattet in den Vorgang dieser Erscheinung eine nähere Einsicht.

Die Bewegungen dieser Krystalle (die man in möglichst feine Plättchen spaltet, damit sie auf dem Wasser schwimmen) hinterlassen auf der Wasseroberfläche die schwimmende sichtbare Spur der aufgelösten Citronensäure.

Nach erfolgter Berührung des Wassers hört die Bewegung der Krystalle zwar auf, ihre Auflösung dauert jedoch mit dem Unterschiede fort, daß die sichtbare Spur der Lösung nicht mehr auf der Oberfläche schwimmt, sondern sich senkrecht zu Boden senkt.

Die den Stillstand der Bewegung bewirkende Ursache mußte in einem Körper gesucht werden, der sich nach der Berührung des Wassers auf dessen Oberfläche ausgebreitet hat. Dieser Körper wurde als die äußerst dünne Schichte einer fetten Substanz erkannt, die sich bei der Berührung des Wassers vom Finger gelöst und sich rasch über die Oberfläche des Wassers verbreitet hat.

Die Vertheilung dieser Substanz auf der Wasseroberfläche geht so weit, daß ein durch die bloße Hand betasteter Glas- oder Metallstab beim Eintauchen ins Wasser die in voller Bewegung begriffenen Krystalle entweder gleich zum Stillstehen bringt oder ihre Bewegung so weit herabstimmt, daß sie dem nervösen Zucken eines sterbenden Thieres vergleichbar sind.

Nur die fetten Oele oder ihre Verseifungen scheinen diese Eigenschaft der höchst feinen Vertheilung auf dem Wasser zu besitzen; denn das leichte Holztheeröl z. B. hat, selbst in ganzen Tropfen auf das Wasser geworfen, die Bewegung der Krystalle nicht aufgehoben.

Zur Erklärung dieser Erscheinungen geben die schwimmenden Linien der gelösten Citronensäure einen sichtbaren Aufschluß, die trotz ihres größeren specifischen Gewichtes auf der Oberfläche des Wassers schwimmen. Deckt hingegen die Wasseroberfläche ein anderer Körper, der durch seine größere Anziehung die Oberfläche als solche in Anspruch nimmt, so geht die Auflösung der Krystalle in die untere Wasserphase über und fällt als specifisch schwererer Körper zu Boden.

Im ersten Falle war die Wasseroberfläche allein das Lösungsmittel. Das Verdrängen der gelösten Theile durch das fortwährende Zutreten des Lösungsmittels veranlaßte die Fortbewegung der schwimmenden Krystalle.

Im zweiten Falle war die Oberfläche des Wassers durch die Decke eines sie anziehenden Körpers in Anspruch genommen, und das Zutreten des neuen Lösungsmittels geschah von unten, daher jede Fortbewegung der Krystalle annullirt worden ist.

Anmerkung. Andererseits kann man die im Wasser löslichen krystallisirten Salze, z. B. doppelt chromsaures Kali, schwefelsaures Eisen oder Kupfer, Salmiak, Alaun, zu ähnlichen Bewegungen auf dem Wasser bringen, wenn man deren in Plättchen gespaltene Krystalle leicht eingesezt auf die Oberfläche des Wassers legt.

Dort wo das Wasser einen fettfreien Angriffspunkt findet, beginnt die Auflösung zuerst und mit der beginnenden Auflösung auch eine rasche Bewegung des Krystalles.

In der „Allgemeinen Land- und Forstwirtschaftlichen Zeitung“ Nr. 5 von 1856 lesen wir Seite 39:

„In London existirt ein Club, welcher sich der Spagencub nennt. Dieser würdige Verein sucht seinen Beruf, damit zu erfüllen, daß er demjenigen Spagencubjäger, welcher die meisten Thiere in einem Jahre erlegt hat, eine Prämie erteilt. Diesmal erhielt ein Jäger den Preis, welcher 5567 Krallen und Schnäbel, erlegter Spagen als Urkunden vorlegte.“

Wir können keine vollgiltige Motive auffinden, die als Grundlagen eines solchen Vereines zu dienen fähig wären, als die Mode — u. z. die um sich greifende Mode, neu und originell zu erscheinen.

Die Mode ist der größte unter allen Tyrannen! — Um ihrer Eigenwilligkeit zu fröhnen, verläßt sie oft das Bessere und springt zum Schlechteren über. — Diese Modesucht muß aber mit der Zeit unausweichlich zuletzt auf dasjenige führen, was die alten Lateiner einen *circulus vitiosus* nannten; wie wir solches unter vielen anderen Beispielen an unseren Hüten wahrnehmen: wie oft schon sind die Kopfbedeckungen von der größten Zweckmäßigkeit zur absurdesten Zweckwidrigkeit, von der schönsten Form zur abgeschmacktesten Mißgestalt übergegangen! — Wie oft schon ist man auf diesem Wege auf das Alte immer wieder zurück gekommen!

Merkwürdig, höchst merkwürdig aber bleibt es: daß sich die in Frage stehende Eigenschaft nicht nur auf die angeführte Bedeckung beschränkt, sondern — wir wollen nicht entscheiden, ob durch den Einfluß der veränderlichen Form des Hutes, oder aus eigener Machtvollkommenheit entstanden — auch unter jener Bedeckung wieder vorzufinden ist; wie solches die hier eingeleitete strenge Maßregel gegen unsern lustigen und klugen Begleiter, den armen Sperling, beweiset. —

Wer jedoch Lust hat diese Maßregel zu befolgen, dem geben wir folgende historische Data zu bedenken.

Bereits im vorigen Jahrhunderte war es in einem großen Theile von Deutschland gesetzlich verordnet, daß jeder Landmann als Steuerantheil eine gewisse Anzahl Sperlingsköpfe an die Ortsobrigkeit abzuliefern hatte, die sodann von Amtswegen vertilgt wurden.

Einer der deutschen Fürsten — welcher nur für das Wohl seines Volkes lebte, und eben darum wie ein guter Vater auch allgemein geliebt wurde — wollte auch in diesem Artikel das Maximum erstreben, und ließ es geschehen, daß anstatt der früheren Satzung auch eine größere Anzahl von Sperlingsköpfen als Steuerantheil geliefert werden durfte.

Was war aber die Folge? — Nach wenig Jahren war der Sperling in seinem Lande eine große Seltenheit; denn der kluge Vogel hatte endlich die allgemeine Verfolgung erkannt, und sicherere Gegenden aufgesucht. — An seine Stelle trat jedoch ein Heer von Raupen, welches zuerst die Obstblüthe, dann im zweiten Jahre auch die Blätter und endlich im dritten und vierten Jahre sogar alles Gemüse zerstörte: so zwar, daß der gute Fürst, den Mißgriff in seiner ganzen Größe erkennend, am Ende die Einbringung lebendiger Sperlinge aus dem Nachbarlande verordnete, was sich aber als schwierige Aufgabe erwies, weil der alte Sperling seine Heimat leicht wieder findet, und nur der ganz junge an einem dritten Orte heimisch gemacht werden kann. (Der diebställige Bericht kommt in einer Nummer der alten, ehemals berühmten Neuwieder Zeitung vor.)

Ähnliche Versuche sind übrigens auch bei uns, namentlich in Ungarn gemacht und bald, aus angezeigtem Grunde, wieder aufgegeben worden. Ja selbst hier in Wien fehlt es nicht an hierher gehörigen Erfahrungen, worunter wir nur eine der auffallendsten anführen wollen.

Ein Mann, der Ruhe und den Thieren Freund, miethete vor 25 Jahren in der Vorstadt Wieden eine Wohnung sammt Garten. Der Garten war nur 6 Klafter breit, aber 65 Klafter lang, und auf beiden Seiten von viel breiteren Gärten umgeben. In diesem Garten bestanden durch die ganze Länge zwei Reihen alter Obstbäume. Der letzte Besitzer hatte aber an den Planken auf beiden Seiten allerhand Gesträuch nachgepflanzt, um gegen die Sonne und gegen die Neugier der Nachbarn geschützt zu sein. Unser Abmieter brachte nun in diesen Garten zunächst Ruhe, dann auch einige junge Vögel und zog endlich durch Futter und freundliche Behandlung auch die Sperlinge an sich: so zwar, daß der Garten schon im ersten Sommer ziemlich bevölkert wurde, und sogar mehrere der besiedelten Freunde auch über Winter blieben und im nächsten Frühlinge dort nisteten.

Der Lohn seiner Freundlichkeit blieb nicht aus; denn es folgten drei Raupenjahre, in welchen die Nachbarn rund herum wenig oder gar kein Obst hatten, während die Bäume des Thierfreundes durch die ganze Länge des schmalen Gartens schwer mit Obst beladen waren.

Derselbe Beobachter hat seitdem an verschiedenen andern Orten auf dem Lande gewohnt, und aller Orten dieselbe Erfahrung gemacht, und rath es dringend allen Gartenbesitzern an, in ihren Obstgärten ja einige Hecken von dichtem Gesträuch anzubringen, in welchen die Vögel nisten können: weil diese freundlichen Bewohner der Lüfte das sogenannte Abraupen besser verstehen, als der geschickteste Gärtner, und dieß Geschäft auch zweckmäßiger durchführen, indem sie im Winter die Raupencier oder Brut verzehren, und mit diesem guten Dienste auch so lange nicht zum Nachbar gehen, so lange sie in dem sichern heimischen Reviere noch etwas zu thun finden.

Aber auch in noch anderen Richtungen bieten uns die armen Sperlinge Stoff zum Nachdenken, unter welchen wir nur eine hier berühren wollen. — Aufmerksam Beobachter wollen z. B. bemerkt haben, daß im abgelassenen, an Cholera und Typhus leider so reichem Jahre, und eben so in dem cholerareichen 1831er Jahre, auf dem hiesigen Heumarkt — auf welchem alljährlich so ziemlich gleichviel Heu zugeführt wird — im Verhältniß zu anderen Jahren so außerordentlich wenig Sperlinge wahrzunehmen waren. — Welche Ursachen für Abhängigkeit dieser Erscheinung unter scheinbar gleichen Umständen ließen sich geben? — Und sind wir nicht etwa in Gefahr zu scheitern, wenn wir uns herausnehmen, eigenmächtig irgend ein Glied aus der langen Reihe der Geschöpfe zu vertilgen, anstatt der Natur die Herstellung des zweckmäßigen Gleichgewichtes zu überlassen? —

Hierher gehörig lesen wir dagegen im „Fremdenblatte“ Nr. 55 I. J. mit voller Beruhigung die folgende unsichtigere Bekanntgabe:

Die Einsendungen der folgenden, von der ungarischen Naturforschergesellschaft ausgeschriebenen Preisaufgabe müssen bis 1. Juni d. J. bewertgestellt sein. Die Frage lautet: „Ist es erforderlich, möglich und rathlich, gewisse Thiere aus öconomischen und Sanitätsrücksichten oder unserer Bequemlichkeit wegen zu vertilgen oder zu vermindern?“ und im bejahenden Falle: „welche sind diese, und auf welche Art sind sie zu vertilgen?“ Die Preise bestehen in 16 und in 8 Stück Ducaten.

Die Redaction.

Zur Meteorologie.

(Redaction!)

In dem uns erst vor wenigen Tagen zugekommenen 1855er Novemberhefte Ihrer geschätzten Zeitschrift befindet sich auf Seite 430 und 431 eine Anzeige aus dem Gebiete der Meteorologie, die uns

veranlaßt, im Interesse der Wahrheit, mit Beiseitesetzung einer jeden individuellen Parteilichkeit, die folgende Berichtigung mitzutheilen:

(a) Die Darlegung des Salpetersäuregehaltes im Regenwasser nach Gewittern und in den zu Wasser geschmolzenen Hagelkörnern, sind allerdings Fortschritte, aber keineswegs auf einem bisher unbetretenen, sondern auf einem schon vielfach ausgebeuteten Gebiete der Wissenschaft.

(b) Denn weder der Herr Baron v. Liebig, noch Herr Prof. Meißner haben zuerst die Entstehung von Salpetersäure bei Gewittern, d. i. bei gewaltigen Elektricitätsentladungen in feuchter atmosphärischer Luft aufgefunden, vielmehr war es schon der berühmte Cavendish (1733—1810), der in der Reihe seiner vielfachen Entdeckungen auch die vorliegende machte.

(c) Allerdings aber hat Herr Baron v. Liebig diese Entdeckung dahin angewendet, daß er das Regenwasser von Gewittern analysirte (s. Kunze, Meteorologie S. 184). Die durch seine Versuche bewiesene Folgerung, daß auch darin sich ein Salpetersäuregehalt vorfinden müsse, lag um so näher, als man auch in diesem Punkte vielfach von der Mutter Natur belehrt worden war; denn das Vorkommen von elektrisch leuchtendem Gewitterregen und leuchtendem Hagel gehört wohl zu den seltenen, aber nicht zu den unerhörten Fällen.

Jene Versuche beruhten also bloß auf einer Combination der von Cavendish gemachten Entdeckung und der erwähnten Erscheinungen, sind demnach wohl als neu, nicht aber als originell anzusehen.

(d) Wenn aber der Herr Berichterstatter die Erklärung des Hagels als elektrischen Meteors der Zahl der Hypothesen entrücken will, so erlauben wir uns nur auf Fragen aufmerksam zu machen, die schwerlich noch gelöst sein dürften, und vor deren Erledigung ein bestimmter Satz nicht auszusprechen ist.

(e) Solche Fragen betreffen die Entstehung der zur Hagelbildung nöthigen Kälte, die aus dem Verdunstungsproceß noch nicht hinlänglich erklärt ist, und die Ursache, warum die dabei thätig sein sollende Elektricität von einer Wolke zur anderen nicht plötzlich überspringen, sondern die oft sehr großen und schweren Hagelkörner in der Luft erhalten sollte.

Ich habe die Ehre etc. etc.

Wien, am 31. Jänner 1856.

J. M.

Anmerkung der Redaction. Der eben gegebene Artikel will im Interesse der Wahrheit und frei von jeder individuellen Parteilichkeit nur Berichtigung beabsichtigen. Da eben diese Attribute zu den ersten Pflichten der Redaction einer wissenschaftlichen Zeitschrift gehören, so sind wir durch den anonymen Herrn J. M. unausweichbar zu weiteren Berichtigungen aufgefordert, und zwar:

ad a. Nur im Regen- und Schneewasser hat man bis auf unsere Zeit Salpetersäure gefunden, und zwar ist solches von Marggraf und Bergmann bereits im vorigen Jahrhunderte dargelegt (siehe Marggraf's chym. Schriften Th. 1. Nr. 18. S. 7. im J. 1761. — Bergmann's De analysi aquarum S. 4) und seitdem ist gewiß von hundert Anderen, besonders aber von den mit der Farbenlehre beschäftigten Chemikern, dasselbe Experiment wiederholt worden, ohne sich als erste Darleger zu proclamiren.

In den Hagelkörnern, die unter anderen meteorischen Verhältnissen entstehen als Regen oder Schnee, hat hingegen Vogel den Salpetersäuregehalt zuerst nachgewiesen und kein Anderer.

ad b. Wenn Herr J. M. behauptet: „weder Herr Baron v. Liebig noch Herr Prof. Meißner habe zuerst die Entstehung

von Salpetersäure bei Gewittern u. s. w. aufgefunden, sondern der berühmte Cavendish, so müssen wir erinnern, daß unser Artikel, wie es scheinen möchte, absichtlich irrig aufgefaßt werden will, da Prof. Meißner darin nicht als erster Darthuer erklärt wurde, wohl aber selbst enthielt, Hr. Baron v. Liebig sei (im Fremdenblatte) nur allein irriger Weise als erster Darthuer der Salpetersäure im Regenwasser proclamirt worden u. s. w., und belegte nur diese Behauptung mit einer Berufung auf Prof. Meißner's Handbuch (Bd. II., S. 392 im J. 1820 *), in welcher Stelle gerade Prof. Meißner dem berühmten Cavendish zugeschrieben habe, was diesem angehört — wie solches Hr. F. N. hätte finden können, nachdem die Hinweisung auf die betreffende Stelle in uns. Zeitsch. S. 431, Zeile 23 gegeben wurde. — Man berief sich also auf nichts Unwahres, wie sich Hr. F. N. hätte überzeugen können; und es steht uns die Frage offen, warum Herr F. N. den Inhalt dieses Citates ignoriret, wenn er im Interesse der Wahrheit seinen Artikel einjendete? Unser aufgenommener Artikel hatte nur auf jene Belege hinzuweisen, die das Irrige der Behauptung der Zeit nach darthun.

ad c. Unter diesen Umständen hat sich daher Herr F. N. vergeblich bemühet, von der gütigen Mutter Natur für Hrn. Baron v. Liebig ein Geschenk zu erbitten, welches die alte herzensgute Mama bereits im vorigen Jahrhunderte an ihre älteren Kinder Marggraf und Bergmann vergeben hatte.

ad d. Wenn aber Hr. F. N. ein Verdict erläßt, vermöge welchem wir die Entstehung des Hagels nicht als elektrisches Meteor sollen ansehen dürfen, so müssen wir ihm unbedingt den Gehorsam versagen, indem wir uns Prof. Meißner's diesfälliger Ansicht so lange anschließen, bis uns Herr F. N. für diese Thatsache begründetere Ursachen bieten kann.

Wenn Hr. F. N. ferner um die Ursachen fragt, aus welchen die zur Hagelbildung erforderliche Kälte entsteht, so können wir ihn wieder nur auf dasjenige hinweisen, was Prof. Meißner in unserer Zeitschrift Nr. 1 für 1856 S. 6 u. s. w. — und in Meißner's Neues System der Chemie Bd. I. S. 512 **) angeführt hat.

ad e. Wenn ferner Hr. F. N. erfahren will, warum die entstandenen Hagelförner oft ziemlich lange in der höheren Region herumflappernd erhalten werden, so beliebe er gefälligst auf dem sogenannten elektrischen Tanzboden die papiernen Schönen oder eine Hand voll Korkkügelchen herumhüpfend zu betrachten: die werden den theoretischen Grund auch für die Suspension der Hagelförner klar machen können.

Die hier befolgte wiederholte Hinweisung auf Meißner's Werke dürfte für alle jene nicht mißliebig erscheinen, die geneigt sind, sich zu überzeugen, daß dessen System aus der Vergleichung und Zusammenstellung von Erfahrungsergebnissen aus drei Jahrhunderten entstanden ist; daß folglich darin manches Datum aus der Vorzeit enthalten ist, das vergeblich in vielen anderen nur aus den letzten Decennien compilirten Schriften gesucht würde; daß endlich der Verfasser bei der Bearbeitung seiner Werke das cuique suum gewissenhaft respectirte und in denselben eine große Anzahl ihm eigenthümlich angehörigen Fortschritte niedergelegt sind, ohne sie vorher einzeln in der Welt ausgebeutet zu haben.

*) Um jeder Möglichkeit eines weiteren Ignorirens dieses Citates vorzubeugen, geben wir sub A im Anhange des Zusammenhanges wegen den bezüglichen §. 540.

**) Siehe Anhang, wo sub B das Bezügliche zur Bequemlichkeit Jener abgedruckt ist, die das angeführte Werk nicht an der Hand haben.

Anhang.

A. §. 540 aus Meißner's Handbuch d. allg. u. techn. Chemie.

Darstellung der Salpetersäure. Sie kann auf verschiedenen Wegen Statt finden, nämlich entweder 1) durch unmittelbare Vereinigung ihrer Bestandtheile, oder 2) durch höhere Oxydation azothaltiger Substanzen, oder 3) durch Ausscheidung der Säure aus salpetersauren Salzen.

Im ersten Wege wird Salpetersäure erzeugt: a) wenn man, wie Cavendish fand *), ein Gemenge von drei Maß Azot- und sieben Maß Oxygengas in Berührung mit Wasser, oder besser noch mit wässeriger Kaliumoxydauflösung mehrere Wochen hindurch elektrisirt (§. 534), wobei die elektrischen Funken nach und nach einen Theil des Azot mit Oxygen zu salpetriger Säure verbrennen, die dann (§. 530) vom Wasser und Alkali zu Salpetersäure umgewandelt und gebunden wird; oder b) wenn man jenes Gasgemenge, nach Davy, mit Wasserdampf vermischt, und in diesem Gemenge, durch Galvanismus, einen Platindraht bis zum Schmelzen erglühen läßt (§. 429), wobei sich derselbe Erfolg viel schneller zeigt, oder c) wenn man Wasserdampf, zugleich mit atmosphärischer Luft, über glühendes Manganoxyperoxyd streichen läßt (Bd. I. S. 210), wobei das letztere Oxygen an die atmosphärische Luft abgibt, und solche in salpetrige Säure umwandelt, die dann wieder mit Hilfe des Wassers (wie oben a) Salpetersäure bildet.

Im zweiten Wege entsteht die Salpetersäure a) durch 2c. 2c.

B. In Meißner's neuem System d. Chemie I. Bd. in dem Capitel, welches über atmosph. Luft handelt, heißt es S. 511 und folg.:

γ) Functionen der atmosph. Luft in der Natur: Schon der Umstand, daß wir mit allem unsern Thun und Lassen in der Erdatmosphäre, wie in einem Meere eingetaucht sind, läßt uns schließen, wie sie überaus mannigfaltig auf uns selbst, und auf alle uns umgebenden Gegenstände einwirken werde: Eine nähere Betrachtung dieses Gegenstandes läßt uns aber ohne Zweifel sehr bald in dieser Flüssigkeit die erste Werkstätte der Natur erblicken: denn nur in der Erdatmosphäre gedeiht die höchste Steigerung der allgemeinen Naturthätigkeit, die sich in der unaufhörlichen Erschaffung thierischer Organismen ausdrückt; nur in dieser Atmosphäre gedeiht die liebliche Pflanzenwelt; und nur in dieser Hülle des Erdballs erfolgt ein großer Theil jener Prozesse der unorganischen Natur, welche selbst diesen leblos scheinenden Theil des Wesens in fortdauernde Thätigkeit versetzen. Diese erstaunenswürdigen Erfolge bewirkt die Luft auch, wie leicht einzusehen, bald durch ihre mechanischen, bald durch ihre chemischen Eigenschaften.

[Die größte mechanische Wirkung übt die atm. Luft auf die darin eingetauchten Körper durch ihren Druck aus. Dieser beträgt beim normalen Barometerstande von 28 par. Zollen auf den Quadratfuß 2216 $\frac{2}{3}$ Pfd., und für jede Abweichung von 1 Lin. (in der Nähe von 28 Zollen) 6.5796 Pfd. — Diesem Drucke entsprechend, sind also alle in der Erdatmosphäre eingetauchten Dinge construirt; diesen ungeheuren Druck muß mithin auch der Mensch ertragen; und es ist kein Zweifel, daß sich, wenn dieser Druck aufgehoben werden könnte, in der Natur alles anders gestalten, daß ein großer Theil der jetzt noch tropfbarflüssigen Substanzen die Gasform annehmen, und daß insbesondere die Pflanzen- und Thierwelt, durch die Expansion der eigenen Säfte, schnell zerstört werden müßte. —

*) Siehe: Salpetersäure-Bildung durch Elektrisiren von Oxygengas und Stickgas von Cavendish (Philos. Transact. for 1785 Vol. LXXV. pag. 372. und Vol. LXXVIII. P. II. pag. 26)

Der atm. Druck ist aber auch nicht immer derselbe, sondern erleidet, nach Umständen, mancherlei Wechsel, wie wir dies am Barometer wahrnehmen. Veränderungen solcher Art werden insbesondere durch die Attraction der Sonne und des Mondes zur Erdatmosphäre bewirkt, indem sich diese fortwährend an der jenen Weltkörpern zugewendeten Seite anhäufen, und, wie sich der Erdball wendet, wieder abfließen, und dadurch auch in der Luft — wie dies längst schon, aus gleichen Ursachen erzeugt, an den Meeren bemerkt worden ist — die Erscheinungen der Ebbe und Fluth hervorrufen müssen. Aus diesen Umständen folgt es, daß der Druck der Atmosphäre Morgens und Nachmittags um 4 Uhr am geringsten, und Mittags und Nachts um 12 Uhr am größten gefunden wird. — In diesen Umständen entspringen aber auch jene wunderbaren Resultate, die aus der Veränderung der Wärmecapazität (§. 241, unv. Zeitschr. 1854. S. 245 §. 62), aus der Entstehung des Lichtes (§. 359 von der Zersetzung des gem. elektr. Fluidums und 381 von der Entstehung des Lichtes handelnd), und aus den Strömungen der Luft und des Meeres (§. 241) hervorgehen.

In chemischer Hinsicht hingegen bietet die atm. Luft nicht nur durch ihre Zersetzung zu unzähligen Oxydationsprocessen (s. oben β , von der Zersetzung der atm. Luft) das Oxygen dar, sondern sie übt noch weit wichtigere Functionen aus, die einzig und allein in ihrer chemischen Constitution begründet sind. Wäre die atm. Luft nicht eine constante chem. Verbindung, so würde es auch unerklärlich sein, woher der Abgang des Oxygens — den sie doch unaufhörlich durch Oxydationsprocessen n. s. w. (s. oben β , von der Zersetzung der atm. Luft) erleidet — so schnell wieder ersetzt wird, daß man darin zu allen Zeiten gleich viel Oxygen findet. — Dies Räthsel erklärt sich jedoch ganz einfach, wenn die atm. Luft eine chem. Verbindung ist; denn es geht daraus offenbar hervor, daß das \underline{A} für sich allein nicht bestehen kann, wie es denn auch wirklich isolirt nicht vorzufinden ist. Sobald also die atm. Luft Oxygen verloren hat, so wird der Rückstand, = \underline{A} , diesen Verlust auch wieder zu ersetzen streben; es wird daher zunächst das in der atm. Luft vorfindige elektr. Fl. unter Ausscheidung von Äraon bis zu \underline{A} verdichtet werden, und sich mit dem \underline{A} zu atm. Luft verbinden (§. 359, von der Zersetzung des gem. elektr. Fluidums). — Umgekehrt wird aber auch der Ueberschuß des Oxygens — welcher im hohen Sommer durch eine lebhaftere Vegetation aus den Pflanzen in die Atmosphäre überströmt — als solches nicht bestehen können (§. 260, über Oxygens); sondern (in den höheren Regionen, wo auch eine günstige Ausdehnung Statt findet) sogleich in elektr. Fl. übergehen, und zu dieser Abficht so viel Äraon binden, daß endlich eine bedeutende Kälte entsteht. — Diese, vorzüglich im hohen Sommer vorkommende gleichzeitige Entstehung von Kälte und elektr. Fl. erklärt dann auch consequent: wie durch die rasche Wärmebindung der in den höheren Regionen vorfindige Wasserdampf plötzlich erkaltet, als Gewitterregen und Hagel zur Erde niederfallen kann; wie gleichzeitig das Uebermaß von elektr. Fl. nach Gleichgewicht strebend, und durch seine Anziehung zu andern Körpern die Phänomene des Donners und Blitzes erzeugen muß; wie hingegen auch abermals umgekehrt, wenn, durch Consumption aller Art, der Atmosphäre zu viel Oxygen entzogen worden ist, dieses durch die mit Ausscheidung von Äraon resultirende Verdichtung des elektr. Fl. wieder ersetzt, und eben dadurch selbst in solchen Perioden, wo die Ursache der Wärme nicht thätig ist (z. B. in der Nacht), dennoch Wärme entstehen, und gleichzeitig Mangel an elektr. Fl. eintreten

kann; wie ferner im Winter, wo durch die Vegetation weniger Oxygens zuwächst, und also nur der periodische und immer gleiche Uebergang des elektr. Fl. in Licht, und des Lichtes in elektr. Fl. und Oxygens Statt findet, auch weniger frappante Differenzen in der Witterung entstehen, und fast immer gleicher Mangel an elektr. Fl. und elektr. Phänomenen obwalten muß; und wie also endlich die Natur auch hier, ihrem ewigen Gesetze getreu, was sie auf einer Seite durch die Oxydationsprocessen, und durch unorganische Processen anderer Art der Atmosphäre entzieht, ihr auf der andern Seite durch den Vegetationsproceß immer wieder zurückgibt, und so jede Störung des Gleichgewichtes unaufhörlich wieder compensirt.

Als zufälliges Resultat dieser unendlich großen Wechselwirkung wird uns ferner die Entstehung der azotigen Säure und des Ammoniak in der Atmosphäre erscheinen; denn es ist kein Zweifel mehr, daß allemal bei der Wiederherstellung des elektr. Gleichgewichtes in der Atmosphäre azotige Säure, und wenn auch Hydrogens oder Wasser in der Atmosphäre vorfindig ist, auch Ammoniak (s. oben β , von der Zersetzung der atm. Luft) entstehen muß; die beide zur Erde niedersinkend, indem sie sich mit Basen, oder Säuren, oder unter sich vereinigen, auch die Bildung der azotischen und ammoniakhaltigen Salze veranlassen.

Wie aber in allen diesen Fällen die atm. Luft, durch die Eigenschaften des darin enthaltenen Azots, zur immerwährenden Wiederherstellung des zweckmäßigen Gleichgewichtes unter den mächtigsten Agentien der Schöpfung, Oxygen, elektr. Fl., Licht und Wärme, gleichsam den Regulator bildet, und so auf einer Seite die unorganische Natur in gleichförmiger Thätigkeit erhält; so gibt derselben das Azot auf der andern Seite auch jene Eigenschaften, durch welche sie zur Erhaltung thierischer Organismen vorzüglich tauglich wird: denn durch die Verbindung des Azots mit dem Oxygen wird nicht nur die heftige Wirkung des letztern gemildert, sondern dasselbe wirkt auch dadurch wohlthätig ein, daß es zuweilen selbst in die Mischung der Organismen eingetht, und ihrer Bildung förderlich ist.
u. s. w. u. s. w.

Revue der technischen Literatur.

Inhalte aus:

A. Förster's Bauzeitung; Jahrgang 1856. Nr. 1.

Die Locomotiven-Rotunde auf der Station Batignolles der Westbahn bei Paris, von Vaude. — Eiserner Dachstuhl auf dem Straßburger Bahnhofe in Paris, von Szilly. — Uebersicht der im Bau begriffenen Eisenbahnen in der Schweiz. — Die Maximilians-Gereidethalle zu München, von Muffat. — Der Mayer'sche Patentgefällmesser, von Becker.

Literatur- und Anzeigebblatt. VI. Bd., Nr. 1.

Literaturbericht: Kugler's Kunstgeschichte und Geschichte der Baukunst. — Voit, Guhl und Caspar Denkmäler der Kunst. — Otte's Grundzüge der christl. Architektur. — Förster's Denkmale deutscher Kunst. — v. Eyse's Kunst und Leben der Vorzeit. — Mittheilungen der k. k. österr. Centralcommission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale. — Heidehoff's Kunst des Mittelalters in Schwaben. — Rittinger's kurze Mittheilungen. — Ulrich's Lehrbuch der Mechanik. — Lohmann's Wassermahlmühlbau. — Burn's Kenntniß der Dampfmaschinen. — Hoffmann's Mittheilungen aus dem Gebiete des Feuerversicherungswesens. — Hoffmann's Bademecum des praktischen Baumeisters. — Lardner's elektr. Telegraphen. — Gerstenberg's Baumaterialkunde und Tafeln zur Berechnung des Cubikinhaltes u. s. w. — Barfuß, mathemat. Analysis. — Steiner's Meißkunst u. Perspective. — Friede's Vorlagen für Architekten.

Notizblatt. IV. Bd., Nr. 1.

Technische Notizen: Ueber hydraulische Kasse, künstliche Steine und über verschiedene Anwendungen der löslichen kiesel-sauren Salze von Kuhlmann. — Haltbare Färbung der Bausteine, von Redenbacher. — Anwendung des gegossenen und comprimierten Betons. — Die parquettirten Fußböden in den Erdgeschossen der Gebäude vor Feuchtigkeit zu bewahren.

Archäologische: Der Springbrunnen auf dem langen Markte zu Danzig.

B. Polytechnisches Centralblatt. Neue Folge, 10. Jahrgang 1856.

Nr. 1.

Der Expansionschieber für feste Expansion, von J. Panrez. — Der Expansionschieber für veränderliche und feste Expansion, von Georges. — Bestimmung der Schieberdimensionen für feste Expansion auf graphischem Wege, von Valet. — Plan des neuen Walzwerkes zu Wasseralfingen. Nach Vortrag Morlofs. — Anfertigung von Eisenbahn- und anderen Wagenrädern, von J. S. Johnson. — Achar's elektro-magnetischer Bremsapparat für Eisenbahnwagenzüge. — Schiebebühne ohne versenktes Geleise, vom Baurath Ruppert. — Gründung der Pfeiler auf gußeisernen Röhren bei den Brücken von Newville und Saltash. — Neuere Art Chauffeevalzen, vom Wegbau-conducteur A. Cramer. — W. Bertram's Verfahren, Eisenbleche zu schmieden und zu schweißen. — Bericht von Allan über die Spindeln mit Räderbetrieb an den Feinspinnmaschinen von Leopold Müller. — Der Pressflügel von Thomas Settle und Peter Cooper in Bolton-le-Moors. — Einfache Einrichtung an der Jacquard-Maschine, von Bonardel. — Von Dührulle in Lille an den Sicherheitslampen angebrachte Abänderungen. — Renton's Verfahren, aus den Eisenerzen direct Schmiedeeisen darzustellen. — Gewinnung von Paraffin und anderen Producten durch Destillation des Torfs. — Maschine zum Flechten der Dochte für die Stearinkerzen. — Fabrication von Striegeln, Bürsten aller Art, Waschbretern und künstlichem Tuche aus vulcanisirtem Kautschuk, nach John Henry Johnson. —

Collectaneen über Photographie.

Vorgang bei dem Verderben der positiven photographischen Bilder, und Mittel, dieselben wieder herzustellen, von Davanne und Girard. — Silberbad zu negativen Collodionbildern, von Dr. J. Schönauf. — Darstellung eines empfindlichen Collodions für Lichtbilder, nach Dr. Thomas Wood's. — Eine Zeichnung beliebig zu vervielfältigen, von E. Bastien. — Photographische Negung des Stahls, von Nicpce de Saint-Victor. — Conservirung großer Getreidevorräthe durch Drainirung.

Kleinere Mittheilungen.

Neues Badethermometer. — Darstellung eines fein zertheilten Eisens. — Prüfung des Chloralkalis mittelst Eisenvitriol, von Dr. G. Wittstein. — Farbstoffe aus Gummiack und aus den Zweigen u. s. w. des Thekabaumes, nach L. F. Henley. — Grüner Farbstoff aus der Artischocke, von Verbeil. — Bereitung der Harnsäure aus Guano, nach Dr. A. Overbeck. — Talg sehr weiß und fast geruchlos zu machen. — Anwendung der Delsäure in der Färberei, nach G. F. Wilson und W. Wall's. — Prüfung des Kreosots auf Carbonsäure. — Neutralisationsverfahren bei der Fabrication von Traubenzucker, nach Dr. L. Gall. — Verfahren zur Entdeckung des Mutterkorns im Mehl, von Dr. Wittstein. — Benutzungen der Sonnenblume. — Die Bereitung des Genevers in Holland.

Nr. 2.

Geleisesystem der französischen Midibahn, von W. Nördlinger. — Neuer Mechanismus zum Uebertragen einer rotirenden Bewegung, von Callen und Ripley. — Der pneumatische Apparat, um große eiserne Cylinder in das Bett des Flusses Medway zu senken, welche als feste Grundlagen für den Oberbau der Brücke bei Rochester in England dienen, von B. A. Freund. — Maschine zum Einpressen der Metalldecke in Kupferzündhütchen, von J. S. Joffen. — Wollkammmaschine von Samuel Crabtree. — Wollkammmaschine von Alfred und Henry Illingworth. — Das Haspelmoor und die Torfpräparation daselbst, vom Wiesenbaumeister Claassen. — Vacuum-Apparate zur Zuckerrabrication, von Prof. C. Siemens. —

Von Siegfried Markus construirter Apparat zur Erzielung gleichförmiger Temperaturen mittelst einer Gaslampe, von R. Rit. v. Pauer. — Ursachen des bei der Röstung silberhaltiger Erze und Hüttenproducte zuweilen stattfindenden merklichen Silberverlustes, von Prof. Plattner. — Zinkoxydchlorid als plastische Masse, als Kitt, Anstreichfarbe u. s. w., von Sorel. — Häute und Felle mittelst Eisenoxyd zu gerben, patentirt für A. E. L. Belford. — Koffer, Patronen- und andere Taschen, Tornister, Pistolenhalter, Degenscheiden, Toilettenkästen, Schreibmappen u. s. w., sowie Teleskop- und andere Röhren und Gewehr- und Pistolenhäfte aus Kautschukmasse, nach Goodyear. — Erhabene, zum Abdruck in der Buchdruckerpresse geeignete Druckplatten herzustellen, von G. Devincenzi. — Ursprung der echten Perlen, von H. Zeise. — Technische Bemerkungen über Münzwesen, von R. Karmarsch.

Kleinere Mittheilungen.

Gewisse Maschinentheile aus Kautschuk oder Gutta-Percha; mitgetheilt von W. E. Newton. — St. Giles's Raschbohrer. — Schuhabstreifer aus Sohllederabfällen. — Einrichtung von Flammöfen, um die verflüchtigten Metalltheile vollständiger zu sammeln und wieder zu gewinnen, von W. S. Revill. — Verfahren zum Fixiren von Farben auf Garn und Geweben, von John Graham. — Die amerikanischen Kautschukwaaren auf der Industrie-Ausstellung zu Paris. — Methode, das Horn zu präpariren, um es als Surrogat für Fischbein zu benutzen, von Karl Burnig. — Extraction der Runkelrüben und Anwendungen der Endosmose, von Dubrunfaut. — Krankheit der Arbeiter in den Fabriken von Kautschukwaaren. — Schutz von Dampfleitungsröhren gegen Vermoderung und Wärmeverlust.

C. Dingler's polytechnisches Journal.

139. Band. 1. Heft. (1. Januarheft.)

Sicherheitsventile für Dampfkeffel, bei welchen sich die den Belastungshebeln angehängten Gewichte von selbst abhängen, sobald die bestimmte Maximaldampfspannung im Kessel überschritten wird, so daß die Lüftungsöffnungen der Ventile die Größe des geschildert vorgeschriebenen Ausströmungs-Querschnittes erhalten; von Joh. Volz. — Guß von Eisenbahnradern mit abgeschreddeter Lauffläche. — Durchlöcherter Bleche, von L. F. Calard zu Paris verfertigt. — Bajonnette und Maschinen zur Anfertigung derselben, für Francis Preston patentirt. — Webstuhl zum Weben von Franzen. — Mechanismus zum Ueberziehen der Telegraphen-Leitungsdrähte mit Guttapercha; von Ferrerc. — Steinbruchbau und Gesteinsgewinnung; von William Sim. — Troupeau's Tageslicht-Reflector. — Rauchverzehrende Herde für den Haushalt; von Boquillon. — Eine Kupferbestimmung; von Dr. Mohr. — Zur Farbenfabrikation; von G. E. Sabich. — Direct in der Camera obscura erzielte heliographische Gravirung und einige wissenschaftliche Versuche; von Nicpce. — Apparat zur Gewinnung von Paraffin und Mineralöl aus Schieferkohle und anderen bituminösen Stoffen, von A. L. Belford. — Destillation des Photogens und Paraffinöls im Vacuum; von P. Wagenmann. — Das Roggenbrod und seine Verfälschungen; von F. Hummel. — Fettstoffe und Ernährungswertb des Fleisches verschiedener Fische; von Prof. A. Payen. — Fischdünger-Fabrikation, ein neuer Industriezweig; von Prof. A. Payen. — Praktischer und commerceller Werth einiger Kunstdünger und Düngerverfälschung; von Dr. Aug. Böcker, Prof. der Chemie.

Miscellen.

Die Rheinbrücke bei Köln. — Hohe Brücke bei Portage, New-York. — Eine Eisenbahn-Kettenbrücke. — Notiz über die Ausbildung des Walzens von Eisenstäben; vom Ingenieur Röhrig. — Saure Dämpfe der mit großen Kaminen versehenen chemischen Fabriken aufzuhalten; von den Gebrüdern Tissier. — Untersuchung des Mannheimer Leuchtgases. — Holzvergoldung mit goldplattirtem Silber. — Einfluß der Kautschuffabrikation auf die Gesundheit der Arbeiter. — Mit Mehl verfälschter Senf. — Verfälschung des Safrans mit Fumellablüthen. — Conservirung der Pilze zu naturhistorischen Zwecken. — Schuh-Abstreifer aus Sohlleder-Abfällen.

139. Band. 2. Heft. (2. Januarheft.)

Rauchverzehrende Herdvorrichtung; von A. Silbermann. — Vorrichtung, um beim Speisen der Herde von Dampfkeffeln und anderen Feuerungsanlagen mit Brennmaterial, den nachtheiligen Luftzutritt durch die Heizthür abzuhalten; von A. Silbermann. — Dampfmaschine der Hrn. Wetthered; Bericht von F. Moigno.

— Bourdon's Entwurf einer Dampfmaschine, welche mit einem Gemisch von Wasserdampf und erwärmter Luft betrieben wird. — Die Schmiedemaschine in Fairbairn's Maschinenfabrik zu Leeds. — Vorrichtung zum Runden der geschweißten Radreifen und zum Abkühlen derselben, wenn sie auf die Räder aufgezogen worden sind; aus Hawthorn's Maschinenfabrik. — Verbesserte Bündhütchenmaschine; von H. Josten. — Verstellbarer Schraubstock von W. A. Henry. — Sicherheitslampe des Lampenfabrikanten Dubrule zu Lille. — Anfertigung stereoskopischer Bilder; von Prof. J. M. Hessemer. — Lichtbilder auf Glastafeln darzustellen, welche mit Eiweiß und Colloidum überzogen sind; von F. Martens. — Größerer Phosphorgehalt des mit heißem Winde erblasenen Roheisens; von Dr. David Price u. Chambers Nicholson. — Darstellung einer plastischen Masse durch Bildung basisch salzsauren Zinkoxyds; von Sorel. — Behandlung der Quercitronrinde und des Baues, um Producte von größerem Färbvermögen zu erhalten; von Francis Leesling. — Darstellung der Gutta-Percha-Lösung; von Dr. Geiseler. — Praktischer und commercialer Werth einiger Kunstdünger und Düngerverfälschung; von Dr. August Böcker, Prof. der Chemie. — Physiologische Untersuchung des Mehlthaues und über die Helminthen, welche diese Krankheit des Getreides verursachen; von E. Davaine.

Miscellen.

Die oberhalbigen Schmelzaugen. — Großbritanniens Eisenproduction und verbrauchtes Schmelzgut i. J. 1854. — Ueberziehen des Kupfers und Messings mit Silicium, Wolframmetall oder Molybdän, als Surrogat der galvanischen Verfilberung. — Aus natürlich vorkommendem borsaurem Kalk Borax zu bereiten; von Th. Bell und H. Schofield. — Stroh- und Holzpapier von Heintz. Böcker's Schöne in Heidenheim. — Zerbrochene Kautschufflämme wieder zu kitten; von E. Burnig. — Ursache des Wundwerdens der Hände bei Wäscherinnen. — Aufbewahrung des Getreides. — Cultur des Weinstocks und der Kartoffeln i. J. 1855; von Prof. A. Payen. — Zusammensetzung zweier Abfälle der Zuckerfabrikation; von E. Marg. — Das Färben der Kaffeebohnen; von Dr. G. C. Wittstein.

Mittheilungen vom Vereine.

a. 23. Verzeichniß der dem österr. Ingenieur-Vereine neu beigetretenen Mitglieder.

a) Als thätige Mitglieder:

die Herren:

Andrássy von Sz. Kiraly, Georg Graf, k. k. wirkl. Kämmerer und Herrschaftsbesitzer in Wien.
 Aufschneider Alois Edl. von Häubenburg, Ingenieur der k. k. lomb. venet. Eisenbahn in Peschiera.
 Beder Wilhelm, Ingenieur der Maschinenfabrik von H. D. Schmid in Wien.
 Bergauer Franz, Betriebs-Inspector der k. k. priv. Ersten Eisenbahn in Linz.
 Bontou, Central-Director der k. k. priv. österr. Staatseisenbahngesellschaft in Wien.
 Borzitsky Franz, Ingenieur-Assistent der k. k. priv. K. F. Nordbahn in Moskau.
 Budinka Ferdinand, Beamter der k. k. priv. österr. Staatseisenbahngesellschaft in Wien.
 Dall' Acqua Giuseppe, Inspector der k. k. lomb. venet. Eisenbahnbau-Direction in Verona.
 Dubocq C., Central-Director der k. k. priv. österr. Staatseisenbahngesellschaft in Wien.
 Eichen A., k. k. priv. Mechaniker in Wien.
 Fink Pius, Lehramts-Assistent im k. k. polytechn. Institute in Wien.
 Frauenfeld Eduard, bürgerl. Stadtbaumeister in Wien.
 Gruber Leopold, Ingenieur bei der k. k. priv. Ersten Eisenbahn in Linz.
 Haller Rudolph Freih. von, k. k. Bau-Geleve der Püspök-Ladany-Großwardeiner Staatseisenbahn in Püspök-Ladany.

Joly Franz, Bau-Geleve der k. k. Central-Direction für Eisenbahnbauten in Wien.

Langhein August, Ingenieur-Mechaniker in Wien.

Langhof Franz, Vorstand der Wagenbau-Anstalt der k. k. priv. K. F. Nordbahn in Floridsdorf.

Lenz Alfred, Ingenieur-Assistent der k. k. priv. öst. Staatseisenbahngesellschaft in Wien.

Lindauer Gustav, Manipulations-Director der Miller'schen Eisengewerkschaft in Ternitz.

Luscha M., k. k. Ober-Ingenieur in Pest.

Milizer Herrmann Dr., k. k. Telegraphen-Commissär im Handelsministerium in Wien.

Milesi Simon Ritter v., Ober-Ingenieur der k. k. lomb. venet. Eisenbahn-Betriebs-Direction in Verona.

Pagelt Moriz, k. k. Ingenieur-Assistent der Central-Direction für Eisenbahnbauten in Wien.

Pfaff Karl, Ingenieur der Maffei'schen Maschinenfabrik, d. B. in Wien.

Port B., Ober-Werksführer der k. k. priv. K. F. Nordbahn in Wien.

Puchberger Gustav, Bau-Geleve der k. k. priv. öst. Staatseisenbahngesellschaft in Wien.

Rudach Johann, k. k. Ingenieur-Assistent der Püspök-Ladany-Großwardeiner Staatseisenbahn in Püspök-Ladany.

Rebhann Georg, k. k. Ministerial-Ingenieur und Docent im k. k. polytechn. Institute in Wien.

Reif Philipp, Ober-Werksführer der Maschinenfabrik von H. D. Schmid in Wien.

Schebel Johann, Civil-Ober-Ingenieur in Prag.

Scheczil Anton, Telegraphen-Ingenieur der k. k. priv. K. F. Nordbahn in Wien.

Scotti Friedrich Edl. von, Civil-Ober-Ingenieur und Dr. der Mathematik in Wien.

Stuhersky Rudolph, öffentl. ordentl. Professor der descriptiven Geometrie in Prag.

Smoglian Franz, Ingenieur bei der k. k. priv. öst. Staatseisenbahngesellschaft in Prag.

Spalle Heinrich, Civil-Ingenieur in Brünn.

Spiering Johann, k. k. priv. Maschinenfabrikant in Wien.

Stahlberger Emil, Assistent der Physik im k. k. polytechn. Institute in Wien.

Stark Karl, Director der öffentl. Realschule in Zombor.

Swoboda Franz, Bau-Geleve der k. k. Central-Direction für Eisenbahnbauten in Wien.

Szent-Gyergy Albert von, k. k. Bau-Geleve der Püspök-Ladany-Großwardeiner Staatseisenbahn in Püspök-Ladany.

Zelinka Karl, k. k. Ingenieur-Assistent der Betriebs-Direction der südl. Staatsbahn in Graz.

β) Den Austritt aus dem Vereine haben angemeldet

die Herren:

Drescher Ferdinand, k. k. Ingenieur-Assistent in Laibach.

Halberstadt Franz, k. k. Oberingenieur in Prag.

Wehrle Victor, k. k. Bau-Geleve in Szolnok.

γ) Durch Ableben sind aus dem Vereine geschieden

die Herren:

Hoß Leopold, k. k. Ingenieur in Pest.

Landauer Vincenz, k. k. Ober-Ingenieur in Wien.

Tomisch Dominik, k. k. Bezirks-Ingenieur in Raab.

b. Der Verwaltungsrath des österr. Ingenieur-Vereines sieht sich angenehm veranlaßt, den Empfang nachstehender für die Vereinsbibliothek gewidmeter Geschenke dankbarst zu bestätigen:

Der königl. Centralstelle für Gewerbe u. Handel in Stuttgart:
Gewerbe- und Handelsadressenbuch für Württemberg. 1855.

Herrn Alfred Lecoq:

Journal des chemins de fer; Paris. Année 1842 bis incl. 1848 in 8 Bänden.

Der n. ö. Handels- und Gewerbe-Kammer:

Statistische Uebersicht der wichtigsten Produktionszweige in Oesterreich unter der Enns.

Herrn Peter Rittinger:

Deffen Mittheilungen über berg- und hüttenmännische Maschinen der Industrie-Ausstellung zu Paris. Wien 1855.

Herrn Prof. Chr. Ludw. Fröster:

Erläuterungen und Aufschlüsse, als Entgegnung auf die den österr. Vertretern und Mitgliedern der Jury der österr. Abtheilung der Pariser Weltausstellung in Wiener Blättern gemachten Vorwürfe. Von Th. Hornbostel. Wien 1856.

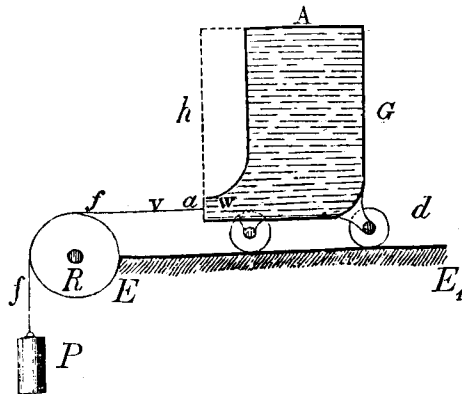
Herrn Josef Riedl v. Leuenstern:

Grunert's Archiv XXV. Theil. Greifswalde 1856.

c. In der Monatsversammlung am 4. December hielt der k. k. Sectionsrath, Herr Pet. Rittinger, einen Vortrag über **Wirkung und Größe der Reaktionskraft des Wassers.**

Der Herr Sprecher bemerkte Eingangs, daß in den Werken über Mechanik, selbst in den neuesten, die Angaben über die Größe der Wirkung durch die Reaktionskraft des Wassers noch immer zwischen dem Einfachen und Doppelten wechsle. Er glaube daher einige kurze Bemerkungen über die Ursachen dieser abweichenden Angaben dem Gegenstande nicht abträglich, und er wolle diese in der Weise geben, wie die erlangten theoretischen Ergebnisse zugleich durch Erfahrung bestätigt werden können.

Zu dieser Absicht werde vorausgesetzt, das auf vier Rädern über einer horizontalen Ebene EE_1 ruhende Gefäß G erhalte bei A einen



constanten Wasserzufluß von a Cubikfuß in jeder Secunde, so, daß es stets gefüllt bleibt, während bei der horizontalen Mündung vom Querschnitte a das Wasser continuirlich herausströme.

Zur Gegenwirkung diene als Kraft ein Gewicht, zu welchem von dem gerädeten Gefäße Schnüre f so ausgehen, daß die Wirkung der mittleren Kraft durch den Schwerpunkt von a durchgehe, während die Schnüre in einen Strang zusammenlaufen und dieser über eine Rolle R' geschlagen, und auf dem andern Ende mit einem Gewichte P belastet ist. Von der Größe des Gewichtes P hängt es nun ab, ob das Gefäß während des Ausflusses des Wassers durch a auf der horizontalen Ebene stehen bleibt, oder sich nach f oder nach d bewegt.

Die Bedingungen zu einer dieser Erscheinungen liefert nachstehende Betrachtung:

Bezeichnet h die Höhe der wirkenden Wassersäule, v die dieser Höhe entsprechende theoretische Ausflugschwindigkeit, und w die Geschwindigkeit, mit welcher das Gefäß sich nach der des Ausflusses entgegengesetzten Richtung bewegt, und γ das Gewicht eines cubischen Fußes Wasser, so ist bei Außerachtlassung der Bewegungshindernisse der Gesamteffect oder die Wirkungsgröße E_1 , welcher das Wasser für jede Zeitsecunde fähig ist:

$$E_1 = Q h \gamma = Q \gamma \frac{v^2}{2G}$$

Da aber das Wasser beim Austritte aus der Ausflußöffnung die absolute Geschwindigkeit $v - w$ besitzt, so geht für die Reaction desselben, d. i. für dessen Wirkung nach der Richtung d der Effect

$$E_2 = Q \gamma \frac{(v - w)^2}{2G} \text{ verloren.}$$

Der Effect der Reaction wird also sein:

$$E = E_1 - E_2 = \frac{Q \gamma}{2G} \{v^2 - (v - w)^2\} \text{ oder}$$

$$E = \frac{Q \gamma}{2G} \{v^2 - v^2 - w^2 + 2vw\} = \frac{Q \gamma}{2G} \{2v - w\} w; \quad (I)$$

daraus ergibt sich die Größe des Gewichtes P oder der Reaktionskraft des Wassers

$$P = \frac{E}{w} = \frac{Q \gamma}{2G} (2v - w). \quad (II)$$

Es wird daher von dem gegenseitigen Werthe der beiden Größen v und w abhängen, welchen Werth die Größen E und P annehmen.

1) Soll der Effect E das Maximum seines Werthes erreichen, so muß, wie es aus der Natur der Sache hervorgeht, und auch aus (I) sich herleiten läßt:

$$w = v \text{ sein, d. h.}$$

das Wasser muß aus der Ausflußöffnung wirkungslos herabsinken.

Für diesen Fall ergibt sich sodann aus (I):

$$E = \frac{Q \gamma}{2G} v^2 = Q \gamma \frac{v^2}{2G} = Q \gamma h.$$

Aus (II) erhält man für diesen Fall:

$$P = \frac{Q \gamma}{2G} v;$$

oder da $Q = av$, auch:

$$P = a \gamma \frac{v^2}{2G} = a \gamma h.$$

Das Gewicht, welches durch die Wirkung der Reaction mit der Geschwindigkeit $w = v$ aufsteigt, ist daher gleich dem hydrostatischen Drucke des Wassers auf die Ausflußöffnung a .

2) Sollte der Effect $= 0$ werden, so kann dies vermöge der Formel (I) unter zwei Bedingungen erfolgen; entweder, wenn

$$2v - w = 0, \text{ oder wenn } w = 0.$$

Im ersten Falle ist $w = 2v$, und $P = \frac{Q \gamma}{2G} \cdot 0 = 0$.

Die Reaktionskraft wird also für diesen Fall $= 0$ sein.

Im zweiten Falle ist $P = \frac{Q \gamma}{2G} 2v$, oder wegen $Q = av$,

$$P = 2a \gamma \frac{v^2}{2G} = 2a \gamma h.$$

Wenn daher das Gefäß durch ein Gegengewicht in Ruhe erhalten werden soll, so muß letzteres dem dop-

pelten hydrostatischen Drucke gleich sein. Durch dieses Gewicht ist aber auch die Größe der Reactionskraft für den angenommenen Fall bestimmt.

Diese entwickelten Gesetze der Reaction lassen sich in folgenden Zusammenstellungen leicht übersehen.

Für $w = 2v$ ist $E = 0$ oder die Reactionskraft des Wassers kann keine Arbeit leisten, und es ist auch $P = 0$, d. i. die wirksame Kraft.

Für $w = v$ ist $E = Q\gamma h$, d. i. die Arbeitsleistung die größte, und es ist auch $P = ah\gamma$ dem einfachen hydrostatischen Drucke gleich.

Für $w = 0$ ist $E = 0$, oder die Reactionskraft des Wassers kann abermals, und zwar wegen der Gleichgewichtslage, keine Arbeit leisten, und es ist $P = 2ah\gamma$, d. i. die wirksame Kraft am größten und dem doppelten hydrostatischen Drucke gleich.

Zum Schlusse des Vortrages ließ der Hr. Sprecher die Mittheilung eines Selbstspeise-Apparates für mit Hochdruck benutzte Dampferzeuger folgen.

d. In der Monatsversammlung am 8. Jänner hielt der k. k. Sectionsrath Hr. B. Rittinger einen Vortrag über die Einrichtung und Anwendung der sogenannten Pultfeuer, in welchem vorzüglich aufmerksam gemacht wurde, daß hierbei die Verbrennung der Feuerungstoffe den theoretischen Bedingungen am entsprechendsten eingeleitet und unterhalten wird, und somit auch am vollständigsten erfolge, was dadurch noch insbesondere unterstützt werde, daß die Flamme und die heißen Gase, ehe sie an die Stelle ihrer angewiesenen Wirksamkeit gelangen, durch einen aus feuerfestem Thone gebauten Canal streichen müssen, den sie in kurzer Zeit zum Glühen bringen und in diesem Zustande erhalten, wo die noch nicht verbrannten gasförmigen Brennstofftheile durch Berührung Gelegenheit finden, vollends zu verbrennen. Auf das vollkommenere Verbrennen ist auch schon aus der Wahrnehmung der hierbei geringsten Rauchzeugung und Rauchentweichung durch die Esse zu schließen. Als ein noch entscheidenderer Beweis müsse die Thatfache angesehen werden, daß die von diesen Feuerungen abziehenden Verbrennungs-Producte, unmittelbar durch Trockenkammern geleitet, die darin zu trocknenden aufgestellten Salzstöckeln nicht im geringsten färben. Diese Feuerungsart hat nämlich seit langen Jahren schon die ausgebreitetste Anwendung im Salzkammergute an den Salinen sowohl zum Abdampfen der Soole als auch zum Dörren des gewonnenen Salzes gefunden. Nebst der daraus zu folgernden Brennmaterial-Ersparung gehen zugleich noch jene Vortheile hervor, welche sich aus der vortheilhafteren Benützbarkeit der erzeugten Wärme ergeben.

Der Herr Sprecher erwähnt am Schlusse noch, es habe vorzüglich Hr. Regierungsrath Plenzer sich um die Vervollkommenung dieser Feuerungsart verdient gemacht, und verweist bezüglich einer umständlicheren Mittheilung über diesen Gegenstand auf den 110 Bd., Seite 93 von Dinglers polytechn. Journal.

e. Hierauf entwickelte der k. k. Bauingenieur im Handelsministerium und Privatdocent am k. k. polytechn. Institute, Herr Georg Rebhann, in einem Vortrage über relative Festigkeit der Materialien den Nachweis, daß die sogenannte neutrale Achse nach der Länge des tragenden Körpers nur unter einschränkenden bestimmten Bedingungen, aber nicht, wie man früher allgemein voraussetzte, durch die Schwerpunkte aller Querschnittsflächen durchgehe, sondern sich von diesen Schwerpunkten nach und nach immer mehr, und je nach der Art der Belastung nach Unten oder nach Oben entferne, und so eine eigenenthümliche Curve bilde, die weiters, je nach der Vertheilung der Be-

lastung, auch noch treppenförmige Abfälle annähme, und bei wechselnd auf- und abwärts einwirkenden Kräften gar abgesonderte, nach entgegengesetzten Seiten sich erstreckende Curven bilde, daß somit die neutrale Achse nicht in einem Cohäsionsfaden bleibe, sondern nach und nach aus dem einen in den andern übergehe und hierbei bald mehrere, bald weniger durchsetze, ja daß es selbst Querschnitte gäbe, in welchen nur Ausdehnungen und gar keine Zusammendrückungen Statt haben. Die beiden Vorträge wurden mit viel Theilnahme von der Versammlung aufgenommen.

Inserate.

Zur Nachricht allen früheren Mitgliedern, allen jetzigen Freunden der „Hütte,“ allen deutschen Ingenieuren.

Zum Pfingstfest dieses Jahres, am 11., 12. und 13. Mai. feiert die „Hütte,“ der Verein unter den Böglingen des königl. Gewerbe-Instituts zu Berlin, ihr zehntes Stiftungsfest in Halberstadt und seiner Umgebung. Alle früheren Mitglieder der „Hütte,“ die Anhänglichkeit an ehemalige Freunde und Studiengenossen besitzen, alle zeitigen Freunde derselben, die Herz und Sinn haben für ein frohes geselliges Fest, werden freundlichst eingeladen, sei es allein, sei es im Kreise ihrer Familie, dem Feste beizuwohnen.

Die „Hütte“ und ihre Ehrenmitglieder haben die Gründung eines deutschen Ingenieur-Vereines vorbereitet, der im Interesse der deutschen Industrie, für die wissenschaftliche Fortbildung und für den geselligen Verkehr seiner Anhänger wirken soll, während die „Hütte“ wie bisher ihre eigenen Zwecke verfolgen wird.

Den Ingenieur-Verein zu stiften, ist der andere Zweck, der in Halberstadt verfolgt werden wird. An alle Ingenieure Deutschlands, an alle Lehrer der Technik, sowie an alle Besitzer und Leiter technischer Etablissements ergeht die Einladung, sich an der Gründung des selben am 13. Mai zu betheiligen, und ihre Thätigkeit ihm zuzuwenden.

Berlin, den 10. Februar 1856.

Der Vorsitzende der Hütte:
C. Becker.

Zu beziehen durch die Buchhandlung von Carl Gerold's Sohn, Wien, Stephansplatz Nr. 625.

Mit Anfang dieses Jahres hat die

Zeitschrift für Bauwesen,

Herausgegeben unter Mitwirkung der königl. technischen Bau-Deputation und des Architekten-Vereins zu Berlin, redigirt von

G. Erbkam,

königl. Baurath im Ministerium für Handel, Gewerbe u. öffentl. Arbeiten in den soeben erschienenen Heften 1 und 2 ihren sechsten Jahrgang begonnen. Indem wir die resp. Interessenten hierauf ergebenst aufmerksam machen, bemerken wir, daß das mit dem Schlusse des Jahrgangs 1855 ausgegebene General-Register über die Jahrgänge 1851—1855 gratis durch jede solide Buchhandlung zu haben, sowie auch die erschienenen Hefte des neuen Jahrgangs einzusehen sind.

Der Preis des Jahrgangs von circa 90 Blatt in Folio in Kupferstich, Lithographie und farbigem Druck mit einem Text in gr. 4. von 40 Bogen ist fl. 15 10 kr.

Berlin, 2. Januar 1856.

Die Verleger
Ernst & Korn.

Dienstauerbieten.

Ein theoretisch und praktisch gebildeter Maschinen-Ingenieur, mit besten Zeugnissen versehen, sucht ein Engagement. Er begleitete in Maschinen-Fabriken, sowie in größeren hüttenmännischen Etablissements bedeutendere Stellen. Hat sich namentlich im Bau und Unterhaltung von hüttenmännischen Maschinen, sowohl mit Turbinen als Dampfmaschinen sehr viel Erfahrung gesammelt. Nachfragen vermittelt portofrei die Redaction.

U e b e r s i c h t

der in Oesterreich im Laufe des Jahres 1855 theils neu verliehenen, theils verlängerten k. k. ausschließenden Privilegien.

Fort- lau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- Urkunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres
				1800
1	Mayer Lud. Ed., Civil-Ingenieur und Mechaniker in Wien.	Annoncirungsmittel, bestehend in feuerficheren eisernen Kästen, um durch Gas zc. erleuchtete Transparente in eisernen Rahmen ein- zusetzen.	24. Aug.	55—56.
2	Derselbe.	Blätterhälter mit separaten Gestellen zum bequemeren Handhaben u. Durchlesen der Annoncirungsblätter.	24. Aug.	55—56.
3	Derselbe.	Maschinen für eine Dampfwasch-Trocknungs- und Appretursanstalt für Wäsche und Stoffe jeder Art.	24. Aug.	55—56.
4	Derselbe.	Trocknungsmaschine (Ventilator) für Wäsche u. s. w.	24. Aug.	55—56.
5	Derselbe.	Verbesserung einer Rolle für Wäsche u. s. w.	24. Aug.	55—56.
6	Horn Pet. Jos., Knopf-Fabrikant in Wien.	Erfindung einer neuen Art Knöpfe für Weißwäsche.	24. Aug.	55—57.
7	Müller Karl, Mechaniker in Wien.	Thermometer in oval-converen gläsernen Umfassungsröhren mit be- weglichen Armen zur Befestigung an Fenstern und andern Ob- jecten.	25. Aug.	55—56.
8	Wallhoff Louis, techn. Dirigent zu Dürnkut.	Einen Brief und eine oder zwei Copien gleichzeitig, deutlich, rasch, bequem und unverlöschbar zu schreiben.	26. Aug.	55—56.
9	Lacassagne Jos., Chemiker, u. Thiers Aud. in Lyon (durch G. Märkl in Wien).	„Elektro-magnetischer Regulator,“ auf die elektrische Telegraphie, Beleuchtung u. elektro-magnetische Bewegungsmittel anwendbar.	26. Aug.	55—56.
10	Dumery Const. Jousfroy, in Paris (durch M. Heinrich, Secret. des n. ö. Ge- werbvereins in Wien).	Erfindung neuer Füllapparate, die durch Destillation die Bildung des Rauches verhindern.	26. Aug.	55—56.
11	Kreißl Leop., Zimmerpuzer in Wien.	Erzeugung der Wachsbeize zum Einlassen der Fußböden.	26. Aug.	55—56.
12	Gyürty Aud., Mechaniker in Ofen.	Schiffstreib- und Steuer-Apparat „ungarischer Propeller,“ durch eine Dampfmaschine in eine ununterbrochene und gleichförmige Bewegung gesetzt, Schiffe nach vor- und rückwärts und sonst beliebig zu treiben ohne Anwendung eines Steuerruders.	28. Aug.	55—58.
13	Arnoux Cl. Jean, in Paris (durch G. Märkl in Wien).	Zugmaschine, für Flußschiffahrt und auf Eisenbahnen zc. anwendbar.	31. Aug.	55—56.
14	Hofmann Jos., Maschinen-Schlosser in Wien.	Große Kirchenglocken derart aufzuhängen, daß sie mit sehr wenig Kraft geläutet werden können.	31. Aug.	55—56.
15	Tausig Joel, in Wien.	Erzeugung von Wascheise.	31. Aug.	55—56.
16	Schlesinger Salomon, Maschinenfabri- kant, und Spiz Alb., in Wien.	Rauhmaschinen, um auf denselben das Gewebe auf das Gleichmäßigste zu rauben, und von der Maschine selbst breit zu halten.	31. Aug.	55—56.
17	Melsens L. Heinr., Prof. der Chemie in Brüssel (durch G. Märkl in Wien).	Verseifung fester Körper, zum Behufe der Seifen- und Kerzen- fabrikation.	31. Aug.	55—56.
18	Langhof Fr., Leiter der priv. Kaiser- Ferd.-Nordbahn-Wagenbau-Anstalt in Floridsdorf.	Ketten aus halbrundhohlen Bandeisen (und auch von anderen Eisen- gattungen), bei denen die Glieder nicht zusammengeschweißt, sondern kalt zusammengefügt werden.	31. Aug.	55—56.
19	Frattini Lud., aus Carate in der De- legation Como.	Waste, im Aussehen und Widerstandsfähigkeit dem Holze und Mar- mor gleichend, zur Verfertigung von Gegenständen u. Parquet- Fußböden.	31. Aug.	55—56.
20	Zinkeisen Ferd., Mechaniker in Wien.	Cylinder-Schrott- und Mahlmühle für Kukuruz-Körner und Kolben, verschiedener Gattungen Getreidekörner, Hülsenfrüchte u. s. w.	31. Aug.	55—56.
Verlängerte Privilegien.				
21	Goodyear Charles (ursprünglich Eug. Jac. Armengaud).	Anwendung des Kautschuks u. der Gutta-Percha allein oder mit an- dern Substanzen zur Erzeugung von mehr oder minder harten, biegsamen und elastischen Gegenständen.	25. März	53—57.
22	Morawek Franz.	Transportabler Apparat für Schweiß- und andere Bäder.	21. Juli	52—56.
23	Filz Johann Baptist.	Pomade, „Frühlings-Kräuter-Pomade“ genannt.	6. Sept.	47—56.
24	Frumann Karl.	Masse, womit man Marmor, Granit und andere Steinarten leicht, schnell und wohlfeil schneiden und schleifen könne.	19. Jänn.	54—56.
25	Boeller Heinrich.	Erfindung wasserdichter elastischer Percussions-Zündhütchen.	5. Aug.	54—56.
26	Märkl Georg.	Erzeugung von Steppdecken, die als Bettdecken, Fußsteppiche zc. sich verwenden lassen.	22. Juli	54—56.
27	Leuthner Franz.	Sodaseife unter dem Namen „Natur-Marmorseife.“	21. Juli	52—57.
28	Feyfar Caspar.	Lampe mit paraboloidischem und hyperboloidischem Stahlreflector.	26. Juli	54—56.
29	Schabas Johann.	Erzeugung künstlicher Bimssteine.	16. Juli	53—56.
30	Badel Bernhard.	Mechanismus bei der Tactatur des elektrischen Telegraphen.	25. Juli	54—56.
31	Rampach Wilhelm.	Erzeugung gepoßener und gepreßter Silberarbeit.	28. Juli	52—56.
32	Moore Benjamin.	Erfindung einer Nähmaschine.	6. Aug.	53—56.

Fort- lau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumsträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- Urkunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres. 1800
33	Reimann Ignaz.	Mittelfst Präparirmaschinen das Zerkleinern verschiedener Gewächse und Materialien zu schrott- oder mehls- und pulverartigen Pro- ducten zu bewirken.	9. Aug.	54—56.
34	Steutter Eugenie (ursprünglich Joh. Steutter).	Ein Stoff zum Bindungsmittel aller Brennstoffe, zur Erzeugung von Brennziegeln und Pappendeckel oder einer teigartigen Masse.	14. Juli	51—56.
35	Billicus Johann.	Erfindung einer Nägel-Erzeugungsmaschine.	18. Aug.	52—56.
36	Brosch Emanuel.	Besonders construirter doppelter Brodbäcker.	25. Sept.	54—56.
37	Gohde Friedrich.	Besonders für Steinkohlen und Coaks geeigneter Heizofen.	1. Aug.	45—56.
38	Pfeffermann Peter.	Zahnpulver in fester Form, „Zahn-Pasta“ genannt.	8. Aug.	49—57.
39	Munding Leopold.	Motor für Wasserkraft, genannt „schiefliegende Schraubenturbine.“	29. Juli	54—56.
40	Bart Peter.	Aus Alkalien und Stein eine Seife, „Steinseife“ zu erzeugen.	22. Sept.	46—56.
41	Gohde Friedrich.	Mittelfst des natürlichen Luftzuges aus jedem Brennstoffe einen ver- hältnißmäßig hohen Hitzgrad zu erzeugen.	27. Juli	50—56.
42	Schaller Joseph.	Erzeugung von Cylinder-Blasbälgen.	21. April	53—56.
43	Thonet, Gebrüder Franz, Michael, Jo- seph, August und Jacob.	Dem Holze durch Verschneiden und Wiederausammenleimen jede be- liebige Biegung und Form in verschiedener Richtung zu geben.	28. Juli	52—56.
44	Molteni Joseph.	Sparöfen zum Baden und andern gewerblichen Zwecken.	27. Juli	53—57.
45	Haswell John.	Verbesserung der Dampfhammer.	24. Aug.	52—58.
46	Haanen Georg von.	Papier, Holz, Metalle und andere Substanzen zuzurichten, daß selbe das Ansehen von Schild-Platten oder von jeder beliebigen po- lirten Stein- oder Holzgattung erhalten.	23. Juli	52—56.
47	Smreker Alois.	Erzeugung von Holzmosaik für Parquetten und andere Flächen.	7. Aug.	53—56.
48	Schlu C. H.	Erfindung und Verbesserung an Eisenbahnwagen.	12. Aug.	50—56.
49	Soga Friedrich.	Erfindung in der Verfertigung der Fortepianos.	1. Aug.	45—56.
50	Moore Benjamin.	Nähmaschine für feine Stoffe, namentlich für Weißzeug.	26. Mai.	54—56.
51	Taufig Joel, u. Taufig Gottlieb.	Verbesserung in der Erzeugung einer Waschseife.	5. Aug.	54—56.
52	Hager Felicitas.	Animalische Kraftpomade unter der Benennung „Elisen-Pomade.“	10. Aug.	54—56.
53	Blavier Aime Etienne.	Construktion von Locomotiv-Maschinen.	12. Sept.	54—56.
54	Dieß H. & Comp.	Perlmutterknöpfe mit sogenannten Pugen zu versehen.	14. Aug.	54—56.
55	Johnson John Robert.	Typen oder Schriftzeichen für den Buchdruck zu erzeugen.	6. Oct.	54—56.
56	Edler C. und Wolf A.	Erzeugung von Zündhölzchen.	31. Aug.	51—58.
57	Barse Johann Emil.	Salbichte Composition, „unflüßiges Fett,“ zum Schmieren aller Gat- tungen von Maschinen und mech. Vorrichtungen.	12. Aug.	53—56.
58	Delpech Jean Andre Cec. Rest.	Druck- und Saugpumpe, „pompe castraise“ genannt.	15. Sept.	54—56.
Neu verliehene Privilegien.				
59	Randl Michael, Gemeindebeamter in Gloggnitz.	Vorrichtung, daß beim Ablassen der Flüssigkeiten zum Verschleiß dieselben von selbst in das Verschleißlocale ein- und abfließen.	3. Sept.	55—56.
60	Jordan Joh. Lud., Papierfabrikant in Tetschen.	Erfindung der sogenannten „Palmöl-Natronseife.“	3. Sept.	55—56.
61	Bender Wolf, k. k. Ober-Ingenieur in Wien.	Räderpaaren der Eisenbahn-Fahrbetriebsmittel eine Verminderung der Reibung in Krümmungen, und die Möglichkeit weiterer Achsen- stellung zu geben.	3. Sept.	55—56.
62	Hainschwang A., Metallgießer in Wien.	Verbesserung an den schon bestehenden geruchlosen Retiraden von Gummi-Elastik-Schläuchen.	3. Sept.	55—56.
63	Fromhold Dr. Karl, in Pest.	Erfindung eines cosmetischen Waschwassers „Anéphelique“ benannt.	4. Sept.	55—56.
64	Schröfle Joseph, bürgl. Handelsmann in Wien.	Alle Gattungen Wollstoffe, in Stücken und als Kleider, so wie Filz- und Seidenhüte wasserdicht zu machen, ohne das Durchdringen der Luft oder die Transpiration des Körpers zu hindern.	4. Sept.	55—56.
65	Pleiß Wilh., Fabrikgeschäftsführer in Wien.	Verbesserung der Wasser-Lack-Auflösungs-Appretur für Seidenhüte auf Leinwand-Unterlagen.	4. Sept.	55—56.
66	Francsek Karl, Techniker in Pest.	Maschine zum Absondern der Kornraden von der Frucht.	4. Sept.	55—57.
67	Bedina Giov., aus Cremona.	Fabrikation von Schuhen, deren Sohle mittelfst Stiften befestigt ist.	4. Sept.	55—56.
68	Bachmann W., bürgl. Gürtler in Wien.	Verfahren, Alpaca zu versilbern, und Alpaca-Gegenstände zu er- zeugen.	4. Sept.	55—60.
69	Egle Karl, Bäckergefelle in Wien.	Erfindung in dem Baue und der Construktion eines gußeisernen Backofens.	4. Sept.	55—56.
70	Hemberger J. F. H., Privat-Ges- chäfts-Vermittler in Wien.	Verbesserung an den Maschinen zum Kämmen faseriger Materien.	4. Sept.	55—60.
71	Pollak Ad., und Busch Jac., Pa- tentschrauben-Schuhfabrikanten in Prag.	Verbesserung in der Erzeugung von Patentschrauben-Schuhen und in der Construktion der zu deren Anfertigung dienenden Maschinen.	4. Sept.	55—57.
72	Papara Theodosia v., Gutsbesitzerin in Lemberg.	Erfindung einer Claviatur für Fortepiano-Spieler zur Uebung im Fingersage.	5. Sept.	55—56.
73	Belicard Pet. & Comp., in Mont- martre (durch Pet. Rit. de Carro in Wien).	Apparat (hydraulischer Faßpund, fausset hydraulique) zur Verhü- tung des Verderbens aromatischer und geistiger Flüssigkeiten.	5. Sept.	55—56.
74	Jordan Lud., Chef der Firma: „Jor- dan & Söhne“ in Tetschen.	Mechanismus zur Fortbewegung der Schiffe und Boote mittelfst der Dampf- oder jeder anderen Kraft.	5. Sept.	55—56.

Fort- lau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumsträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- Urkunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres.
				1800
75	Lengyel Franz, Sparherd-Fabrikant, Weiß Joh., und Lobmayer M., Handelsleute in Pest.	Neu construirte Sparherde, „Wirthschafts-Kochmaschinen“ genannt.	5. Sept.	55—58.
76	Berr Lorenz, Maschinist in Wien.	Verbesserung an den transportablen Kochsparherden.	5. Sept.	55—58.
77	Derselbe.	Verbesserung der transportablen Zimmeröfen.	5. Sept.	55—58.
78	Oriani Girolamo, in Venedig.	Darstellung eines öconomischen künstlichen Brennstoffes.	5. Sept.	55—60.
79	Wolf Joh., Futtfutter-Fabrikant, und Wolf Wendelin, Meister in der Feuer- gewerfabrik im Arsenal.	Futtfutter von Papier-, Seiden- und Baumwollstoff nach jeder belie- bigen Kopfweite, ohne Naht, durch eine Composition (auch was- ferdicht) mittelst einer Maschine zu erzeugen.	15. Sept.	55—56.
80	Miani Joh., aus Venedig, und Col- letti Oct., aus Terni (durch Joh. Sambelli, Ingenieur in Mailand).	Physikalisch-mechanisches Verfahren, den Torf durch Auspressen und Ventilation mit warmer Luft, mittelst eines eigenen Apparates rasch auszutrocknen.	16. Sept.	55—60.
81	Sayn Wilhelm, Buchhalter in Wien.	Jede Gattung Flach und Berggespinnste und Leinengewebe auf che- mischem Wege weiß zu bleichen.	17. Sept.	55—56.
82	Lo Presti Lud. B. (durch C. v. Nagy in Wien).	Hebewerk, um durch beliebigen Motor in Thätigkeit gesetzt, große Kraft bei geringem Raumverhältnisse auszuüben.	17. Sept.	55—57.
83	Alin Joh. Bap., Mechaniker in Paris (durch G. Märkl in Wien).	Mechanische Vorrichtung zur Ersetzung der Pappe durch das Papier auf den Jacquard-Stählen.	18. Sept.	55—56.
84	Ruziczka Ludw., bürgerl. Handelsmann, und Feigl Herm., in Wien.	Erzeugung zweckmäßiger Nachlichter, „Wiener-Jephir-Nachlichter“ benannt.	18. Sept.	55—56.
85	Wenner Christoph, Hofschlosser in Wien.	Eiserne Cassen, welche nicht nur vollkommen feuersicher sind, und bei welchen ein Einbruch selbst durch die sachverständigsten Hände unmöglich sei.	18. Sept.	55—56.
86	Alexandre Esaias, Fabrikbesitzer in Brüssel (durch J. Ant. Freih. v. Son- nenenthal in Wien).	Federhalter, welche auf eine neue Art mit Streifen oder Draht von zwei verschiedenen Metallen überzogen werden, und den Vor- theil gewähren, während des Schreibens der Hand eine größere Festigkeit zu geben.	20. Sept.	55—58.
87	Gintl Dr. Wilh., Telegraphen-Director in Wien.	Mittelst neuer Vorrichtungen am Taster und Relais des Morse'schen Schreibtelegraphen zwei Depeschen verschiedenen Inhalts von einer Station zu gleicher Zeit auf einem und demselben Lei- tungsdrahte nach einer oder zwei verschiedenen, in derselben Richtung oder zu beiden Seiten gelegenen Stationen zu tele- graphiren.	26. Sept.	55—57.
88	Page Friedrich, Privatier in Wien.	Apparat, die Seiten eines leeren Buches (Geschäftsbücher 2c.) zu numeriren oder paginiren, und die entgegengesetzten Seiten von je zwei auf einander folgenden Blättern zugleich und mit gera- den und ungeraden Zahlen auf entgegengesetzten Seiten zu drucken.	29. Sept.	55—56.
89	Saidan Benzel, Medailleur in Wien.	Namensiegel durch einfache Vorrichtung in der kürzesten Zeit zu Tausenden zu erzeugen.	29. Sept.	55—56.
90	Rappaccioli Lud., in Paris (durch J. F. S. Hemberger in Wien).	Neues Verfahren in der Spiegelfabrikation.	30. Sept.	55—58.
91	Thiel Franz, bürgerl. Sattlermeister, u. dessen Sohn zu Mödling.	Verbesserung der Omnibus- und Stellwagen durch Anbringung der hintern Wagenräder unter dem Wagenkasten, wodurch die ganze Breite zum Wagenkasten verwendet, und der innere Raum be- deutend vermehrt werde.	29. Sept.	55—57.
92	Thomas Pierre Emil, in Paris (durch G. Märkl in Wien).	Wiedergewinnung der Wolle in reinem Zustande aus Lumpen oder anderen Zeugen, in welchen sich die Wolle mit anderen Faser- stoffen vermischt vorfindet.	29. Sept.	55—56.
93	Sigrist Franz Kav., Schraubenmutter- Fabrik zu Neunkirchen.	Dampfsteffelnieten-Maschine, welche sieben Dampfsteffelnieten in einer Minute liefert.	30. Sept.	55—56.
94	Schlesinger Sal., u. Hansen Thom., Maschinenfabrikanten in Wien.	Verbesserung der ihnen privil. Vorrichtung, die von der Schnellpresse bedruckten Bogen auf mechanischem Wege aus- und umzulegen.	30. Sept.	55—56.
95	Windhob Fr., Seidenzeug-Fabrikant in Unter-Meidling.	Erfindung einer Dessin-Börtelmaschine.	30. Sept.	55—56.
96	Koristka Karl, ord. Prof. am polytechn. Institute in Prag.	Höhenmaß-Instrument, um verticale Winkel mit sehr großer Schärfe ohne Anwendung eines Statives zu messen.	30. Sept.	55—56.
97	Hilfcher Jos., Tischlermeister, u. Wood Johann Pet., Handlungsprocuraführer, beide in Wien.	Holzmosaik in beliebiger Größe und in Würfelformen in allen Far- benshattirungen und Zeichnungen, sowohl in Fournieren als auch in Platten bis zur Dicke mehrerer Fosse zu erzeugen.	30. Sept.	55—56.
98	Planer Friedr., Chemiker zu Stuppach.	Erzeugung der Klee säure und der klee sauren Kalien, aus jedweder Pflanzenfaser.	30. Sept.	55—56.
99	Geiringer Ed., Musikschul-Inhaber in Wien.	Zwei mechanische Vorrichtungen, dem Zitherhandhalter und dem Fingerstreck, durch welche die richtige Stellung der rechten Hand und deren Finger bewirkt werde.	30. Sept.	55—56.
		Verlängerte Privilegien.		
100	Böckling Johann.	Rübenschneidmaschine, mittelst welcher das Product sogleich im ge- würfelten Zustande erhalten wird.	19. Aug.	54—56.

Fort- lau- fende Num- mer.	Name und Wohnort des Privilegiumsträgers.	Gegenstand des Privilegiums.	Datum der Privile- giums- Urkunde.	Dauer des Privile- giums bis zum glei- chen Tage des Jahres 1800
101	Hörner Ottmar C. (ursprünglich Jos. Wetterneck).	Erfindung einer hydrostatischen Dellampe, dann von Del- und Nach- lichtern.	23. Aug.	51—56.
102	Reeb Franz.	Verbesserung eines sogenannten Fülllofens.	18. Aug.	52—56.
103	Sigl G.	Verbesserung einer zur Zuder- u. Delfabrikation anwendbaren Presse.	31. Aug.	51—56.
104	Derselbe.	Extractions-Apparat zum Auslaugen des Saftes aus allen saftigen Gewächsen.	28. Sept.	54—56.
105	Crunei B.	Verbesserung in der Construction der Handmühlen für Kaffee- und andere trockene Körner.	19. Juni	54—56.
106	Fuchs Leopold (zur Hälfte an Brück Ed., und Beck Moses, übertragen).	Erfindung in der Erzeugung von Wollwaaren.	7. Aug.	53—57.
107	Rugl Johann Nep.	Kohlenkleingries und Holzabfälle in compacte und leicht transportable Formen zu bringen.	11. April	55—58.
108	Mayer Laurenz.	Verbesserung der bereits privil. geruchlosen Haus- und Zimmer- Retiraden.	29. Aug.	54—56.
109	Daninger Joseph.	Erfindung einer horizontalen Windmühle.	2. Sept.	50—56.
110	Dodene Joseph.	Erfindung von Wagen-Fußritten.	21. Aug.	51—56.
111	Ludold Jos., und Maghel Jos.	Aerostatischer Saug- und Auflege-Apparat für Buchdrucker-Schnellpressen.	29. Aug.	54—56.
112	Reim Franz.	Gamine mit verschärftem Zuge.	14. Oct.	50—56.
113	Rochas Aimé.	Künstliche Verfestigung der kalkartigen Substanzen.	14. Juni	53—56.
114	Sekeres Moses Löw.	Leder wasserdicht zu machen, und vor dem Eintrocknen und Verbor- ren zu schützen.	3. Nov.	54—57.
115	Andreazzi C. L.	Siegelwachs, welches in der Farbe besser, im Flusse rein und nicht tropfend, dann am Papier besonders haltbar sei.	30. Oct.	54—56.
116	Wank Juliana.	Deconomisches Reinigungsmittel für gebrauchte Lederhandschuhe.	6. Oct.	54—56.
117	Schlesinger Sal., und Hansen Thomas.	Vorrichtung, wodurch die von der Schnellpresse bedruckten Bögen aus- und umgelegt werden können.	7. Sept.	53—56.
118	Neville Alfred Heinrich.	Erfindung der sogenannten Neville'schen eisernen Träger.	5. Dec.	50—60.
Neu verliehene Privilegien.				
119	Scheidler Karl, Steinkohlenhändler in Wien.	Aus Kautschuk, Guttapercha, Flachsfasern und den verschiedensten Schleifmitteln Streichriemen, Schleifsteine u. Feilen zu erzeugen.	1. Oct.	55—56.
120	Leugyel Fr., Sparherd-Fabrikant in Pest, Weiß Joh., u. Rohmayer M. J. in Pest.	Transportabler Sparherd aus Eisenblech oder Gußeisen, genannt „Wirthschafts-Kochmaschine.“	1. Oct.	55—56.
121	Wosi Jos., bürgl. Handelsmann u. Sei- denzeug-Fabrikant in Wien.	Ueberstreichmaschine für Leinwand, Leder u. s. w., mittelst welcher täglich 3 Personen 1000 Meters Stoff überstreichen können.	1. Oct.	55—56.
122	Haumann Christ., königl. bairischer Hofstapezierer in Wien.	Papiertapeten auf Mauern festzukleben, oder Zimmerwände und Pla- fonds mit Papiertapeten mittelst eines eigenthümlichen flüssigen Rittes zu tapeziren.	1. Oct.	55—56.
123	Flebus Alex., und Schönbauer Fr., Putzfabrikanten in Wien.	Cocons und Fehlferspinnste der Saturnia Spini mit oder ohne Bei- mischung thierischer Stoffe zur gesamten Putzfabrikation zu ver- wenden.	1. Oct.	55—56.
124	Seinig Christ., k. k. Ingenieur zu Pest.	Achsenlager für Wagen und Fender bei Eisenbahnen.	3. Oct.	55—56.
125	Kemmler Christ., Oberwerkführer der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn in Wien.	Feuerrost für Steinkohlen- und Coaks-Feuerungen im Locomotivkessel, wodurch die Ausbreitung des Brennstoffes auf der Roßfläche beim Eintragen desselben von selbst stattfindet, eine gleichförmige Verbrennung und ein geringeres Ausströmen der Hitze aus dem Schürloche erzielt werde.	3. Oct.	55—56.
126	Streggzel Thom., Privat in Wien, u. Streggzel Jos., Typograph in Otta- kring bei Wien.	Kunst- und Dessin-Druck, wobei Dessin-Zeichnungen und Schriften in beliebige Lage gestellt und Abdrücke derselben mittelst Buch- druckerpresse, wie mittelst der Walzendruckmaschine bewerkstelligt werden können.	3. Oct.	55—56.
127	Bösendorfer Ludwig, Claviermacher in Wien.	Auslöser-Claviermechanik mit Beibehaltung des bei der gewöhnlichen Wiener Claviermechanik angewendeten Corpus-Baues.	3. Oct.	55—57.
128	Pagez Friedr., Privat in Wien.	Apparat, das Erhitzen der Lager von Achsen, Wellen u. dergl. da- durch zu verhindern, daß mittelst eines Hebers (syphon) zwi- schen der Schmierbüchse und einem luftdichten Gefäße Wasser, wenn es erforderlich ist, als Kühlmittel in die Schmierbüchse geleitet wird.	3. Oct.	55—56.
129	Papara Theodora v., Private in Lemberg.	Claviatur zur Erleichterung des Fortepianospieles.	4. Oct.	55—56.
130	Laroché Eugen, Director der k. k. Pa- pierfabrik zu Schlägelmühl.	Rotirende, durch Flügel bewegte Dampfmaschine.	18. Oct.	55—60.
131	Jarowski Simon, Stärke-Fabrikant zu Altofen.	Vegetabilische Fettseife, wodurch Unschlitt und Del theilweise entbehr- lich werde.	20. Oct.	55—56.